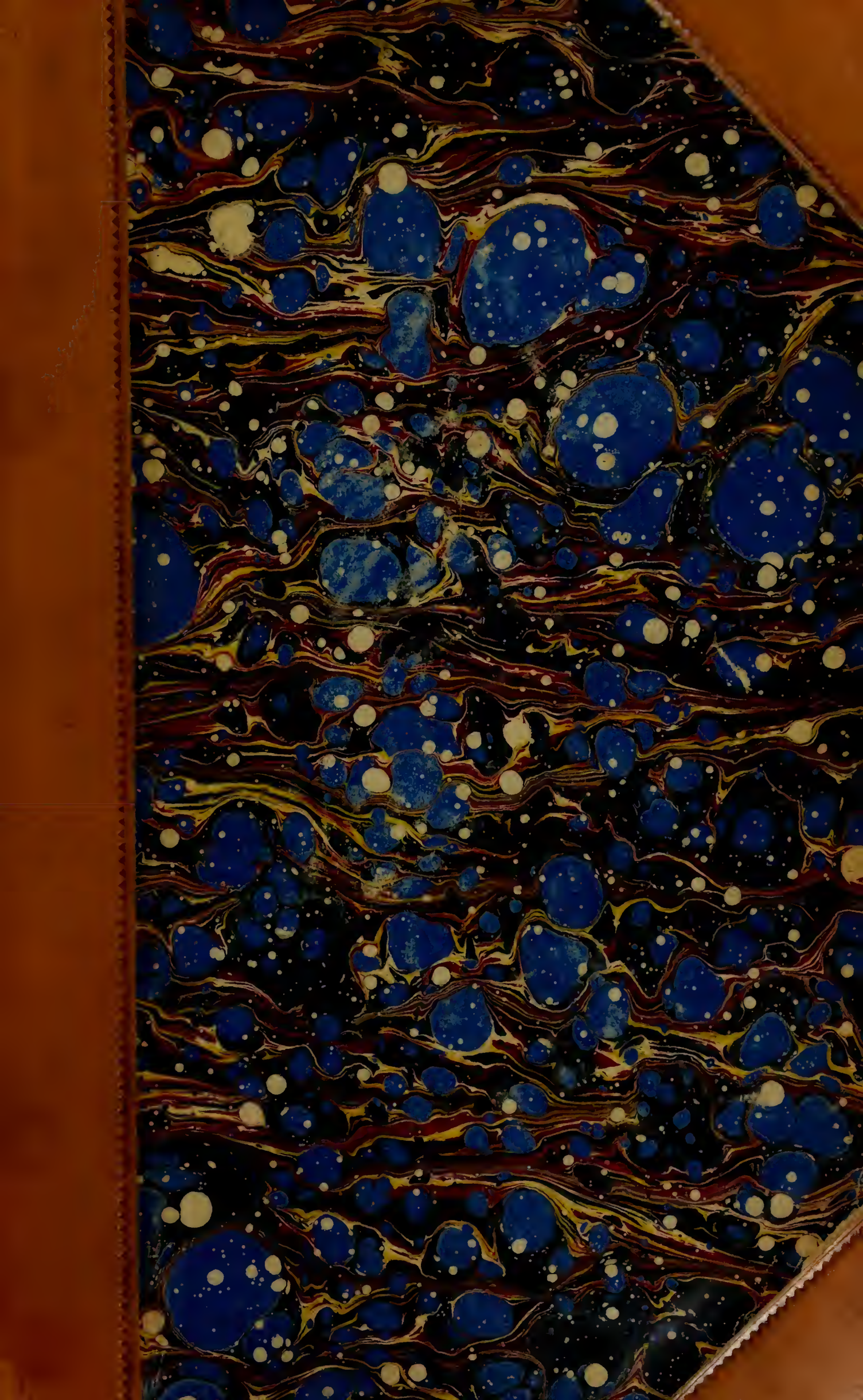


2 S. 28

R.C.P. EDINBURGH LIBRARY
R26852K0236

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b2171437x

Die

Krankheiten der Arbeiter.

Beiträge

zur

Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege

von

Dr. Ludwig Hirt.

Zweite Abtheilung.

Die äusseren (chirurgischen) Krankheiten der Arbeiter.

Leipzig.
Ferdinand Hirt und Sohn.
1878.

Die

äusseren (sc. chirurgischen) Krankheiten

der Arbeiter.

Von

Dr. Ludwig Hirt,

Professor der Hygiene an der Universität und Königl. Bezirks-Physikus in Breslau.

Leipzig.

Ferdinand Hirt und Sohn.

1878.

Das Recht der Uebertragung in fremde Sprachen behält sich der Verleger vor.

Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Einleitende Worte.

Wenn es die Aufgabe des vorliegenden letzten Bandes ist, die äusseren Erkrankungen der Arbeiter in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit zu schildern, so ist sich der Verfasser wohl bewusst, dass und wie weit er von der Lösung derselben entfernt geblieben ist. Es wäre leicht, die Schwierigkeiten, die sich einer sachgemässen Verarbeitung des Stoffes entgegenstellten, zu erörtern — ich könnte z. B. gerade hier auf die enorme Reichhaltigkeit, auf das Heterogene der verschiedenen Theile desselben hinweisen, könnte geltend machen, dass der Arzt, der alle diese vollständig beherrschen wollte, ein hervorragender Dermatologe, ein vorzüglicher Ophthalmologe und vor allem ein nach allen Richtungen, sowohl nach der theoretischen als nach der praktischen hin vollendeter Chirurg sein müsste. Indessen ich will davon abstehen, weil ich einerseits weiss, dass der aufmerksame Leser das von selbst fühlen und seine Kritik darnach modificiren wird, und weil ich es andererseits für überflüssig, ja für unzweckmässig halte, den oberflächlichen Beurtheiler, vielleicht damit er weniger absprechend urtheile, darauf aufmerksam zu machen.

Trotz aller Mängel jedoch, welche sich ohne Mühe werden constatiren lassen, hat die vorliegende Arbeit unzweifelhaft und unbestreitbar das Verdienst, die Aetiologie einzelner Erkrankungen in nicht zu unterschätzender Weise bereichert zu haben; mag die Darstellung vom streng wissenschaftlichen Standpunkte hier und da zu wünschen übrig lassen — non omnia possumus omnes — das wenigstens wird man anerkennen müssen, dass der Verfasser bemüht war, überall vorurtheilsfrei zu beobachten und das Beobachtete möglichst objectiv zur Darstellung zu bringen. Zwei Reisen ins Ausland haben wiederum schätzbares Material geliefert; die eine, Frühjahr 1877, nach Grossbritannien und Irland, für welche das Kaiserl. Deutsche Gesundheits-Amt sich in ebenso geneigter als erfolgreicher Weise interessirte, und die andere im Frühjahr dieses Jahres nach Italien und Sicilien unternommene, wird man im vorliegenden Buche zu wiederholten Malen erwähnt finden. Besonders fruchtbringend war für mich der Aufenthalt in England, wo ich durch Vermittelung und unter Beihilfe des Fabriken-Inspectors, Herrn Alexander Redgrave, nicht nur interessante Fabrikbetriebe studiren, sondern auch statistische Notizen sammeln konnte, welche man hier publicirt findet: die Mittheilungen, welche sich auf die relative Häufigkeit der Berufsverletzungen beziehen, stammen fast durchweg aus England — mögen sie nicht so vollständig sein, wie man vielleicht wünscht, so bieten sie doch des Interessanten mehr als genügend, als dass es einer Entschuldigung, sie publicirt zu haben, bedürfen könnte.

Und so hoffe ich denn, dass auch diesem letzten Band, der mehr als die früheren, auch für das nichtärztliche Publikum, für Arbeitgeber, für Versicherungsgesellschaften u. dgl. von Interesse sein dürfte, eine freundliche Aufnahme seitens der Fachgenossen nicht versagt bleiben wird.

Der grossen Zahl gütiger Freunde und wohlwollender Collegen, welche es sich nicht haben verdriessen lassen, mir wieder und immer wieder mit ihrem Rathe beizustehen, spreche ich an dieser Stelle zu wiederholten Malen meinen Dank aus.

Breslau, im Juli 1878.

Der Verfasser.

Uebersicht des Inhalts.

Abschnitt I.

Seite

Die äusseren (sc. chirurgischen) Krankheiten, welche durch die Berufsarbeit begünstigt oder direct hervorgerufen werden 1

Abtheilung I. Die chirurgischen Krankheiten der einzelnen Gewebe in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit 6

I. Die Hautkrankheiten 7

Erste Gruppe. Professionelle Hautkrankheiten, welche meist ohne erhebliche Störung des Allgemeinbefindens verlaufen 10

1. Die Farbenanomalien der Haut und ihrer Anhangsgebilde 10
2. Die Schwielen 12
3. Die Secretionsanomalien 16
4. Die durch Exsudation bedingten Hautkrankheiten .. 18

Die exsudativen Dermatosen mit acutem Verlaufe .. 19

Die exsudativen Dermatosen mit chronischem Verlaufe 24

Zweite Gruppe. Professionelle Hautkrankheiten, welche mit mehr oder weniger erheblicher Störung des Allgemeinbefindens verlaufen 28

1. Das Eczem 28
2. Die Hautgeschwüre 44

Der Schornsteinfegerkrebs 48

II. Die Krankheiten des Bindegewebes 54

III. Die Krankheiten der Gefässe 58

A. Die Krankheiten der Arterien 59

a. Die Entzündung der Arterien 59

b. Die Geschwülste der Arterien, die „Berufs"-Aneurysmen 61

B. Die Krankheiten der Venen 67

a. Die Entzündung der Venen 67

b. Die Venen-Erweiterungen, Varicen 68

Seite

IV. Die Krankheiten der Muskeln 72
V. Die Krankheiten der Schleimbeutel und Sehnenscheiden .. 78
VI. Die Krankheiten der Nerven 84
1. Affectionen der sensiblen Nerven 86
a. Die cutane Anaesthesie 87
b. Die Neuralgien 89
2. Affectionen der motorischen Nerven 92
Der Schreibekrampf 96
3. Affectionen der vasomotorischen Nerven 99
VII. Die Krankheiten der Gelenke 103
VIII. Die Krankheiten der Knochen 112
Die Phosphornecrose 112
Die Conchiolin-Osteomyelitis 124
Anhang. Ueber den Einfluss, welchen die professionelle Körperstellung und die mit der Arbeit verbundenen Bewegungen auf die Gesundheit des Arbeiters ausüben 127
I. Von den professionellen Körperstellungen 128
A. Die sitzende Stellung 128
B. Die aufrechte Stellung 137
C. Die liegende Stellung 142
II. Von den mit der Arbeit verbundenen Manipulationen 145
A. Die mit allgemeiner körperlicher Anstrengung verbundenen Manipulationen, „das angestrengte Arbeiten“ 146
B. Die mit Anstrengung einzelner Organe resp. Muskelgruppen verbundenen Manipulationen 155

Abtheilung II. Die Erkrankungen der Augen in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit 160
Erste Gruppe. Augenkrankheiten, welche auf äussere, den Arbeitsraum betreffende Momente zurückzuführen sind. Professionelle Augenkrankheiten im weiteren Sinne 163
Erstes Capitel. Die Krankheiten der Lider 163
Zweites Capitel. Die Krankheiten der Conjunctiva 165
Drittes Capitel. Die Krankheiten der Cornea 167
Viertes Capitel. Die Krankheiten der Iris 168
Fünftes Capitel. Die Verletzungen des Auges 170
Zweite Gruppe. Augenkrankheiten, welche auf innere, die Berufsarbeit an sich betreffende Momente zurückzuführen sind. Professionelle Augenkrankheiten im engeren Sinne 182

Abtheilung III. Die Körperverletzungen in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit 192
1. Die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen im Allgemeinen 193
2. Die relative Haufigkeit der gewerblichen Verletzungen je nach Geschlecht und Lebensalter 197
A. Der Einfluss des Geschlechtes 197
B. Der Einfluss des Lebensalters 201

Seite

3. Die Arten und die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen, je nach den verschiedenen Geweben und Körpertheilen 203
I. Die gewerblichen Verletzungen nach ihrer chirurgischen Beschaffenheit 203
A. Die mechanischen Verletzungen 203
B. Die chemischen Verletzungen 204
II. Die gewerblichen Verletzungen der verschiedenen Gewebe des Körpers 206
III. Die gewerblichen Verletzungen einzelner Körpertheile 214
A. Die während der Berufsarbeit entstandenen Verletzungen des Kopfes und des Gesichtes 214
B. Die Verletzungen der Arme und Hände.. 215
C. Die Verletzungen der Beine und Füsse .. 219
4. Die Arten und die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen je nach den einzelnen Industriebetrieben . 221
1. Der Bergbau 223
2. Der Eisenbahn-Fahrdienst 228
3. Die Metall-Industrie 230
4. Die Glas- und Thon-Industrie 234
5. Die Textil-Industrie 235
Tabellen, betreffend die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen 243

Abschnitt II.

Vorschläge und Massregeln, welche dazu dienen, die chirurgischen, auf die Berufsarbeit zurückzuführenden Krankheiten und Körperverletzungen zu verhüten resp. zu verringern 249

Erste Abtheilung. Schutzmassregeln gegen die chirurgischen Krankheiten der einzelnen Gewebe 253

Zweite Abtheilung. Schutzmassregeln gegen die professionellen Augenkrankheiten 270

Dritte Abtheilung. Schutzmassregeln gegen die durch die Berufsarbeit veranlassten Körperverletzungen . 273

Register 302

General-Register zu allen vier Theilen 306

Erster Abschnitt.

Die äusseren (sc. chirurgischen) Krankheiten,

welche

durch die Berufsarbeit begünstigt oder direct hervorgerufen werden.

Wenn wir uns bisher mit den gewerblichen Erkrankungen der inneren Organe, den sogen. inneren Krankheiten zu beschäftigen hatten, so sind es nunmehr die äusseren, die chirurgischen Affectionen, denen wir unsere Aufmerksamkeit zuwenden müssen.

Wir verstehen darunter zunächst, wie es der Ausdruck besagt, die Krankheiten der äusseren Organe, der Haut, des Bindegewebes, der Muskeln, dann aber rechnen wir auch die der Gelenke, der Knochen, der Nerven und der Sinnesorgane, speciell der Augen dazu. Dass wir den mit dem Betriebe der Arbeit im Zusammenhange stehenden Verletzungen, welche man in ihrem Verlaufe ja natürlich auch als Erkrankungen bezeichnen muss, keinen andern Platz als in dem vorliegenden Bande anweisen konnten, wird Jedermann begreiflich finden.

Leider ist es nun unmöglich, zwischen den beiden Gruppen, den inneren und den sogen. äusseren Krankheiten eine bestimmte Grenze zu ziehen, denn wenn man auch zugeben muss, dass die Erkrankungen der inneren Organe ohne eine Affection der Haut, des Bindegewebes, der Muskeln (überhaupt der äusseren Organe) zu verlaufen pflegen, so darf man andererseits nicht vergessen, dass die letzteren, die äusseren Krankheiten, nur in Ausnahmefällen ohne die Complication innerer Krankheitserscheinungen zur Beobachtung kommen. Wir können daher nicht umhin, darauf hinzuweisen, dass auch in dem vorliegenden Bande an einzelnen Stellen von inneren Affectionen die Rede sein wird, jedoch nur dann, wenn dieselben in einem engen, unmittelbaren Connex mit der speciell zu besprechenden chirurgischen Affection standen.

Es frägt sich nun: Haben diese sogen. äusseren Erkrankungen der Gewerbetreibenden dieselbe Bedeutung, sind sie im Stande, dasselbe sowohl medicinische als national-ökonomische Interesse zu erregen, wie man dies den bisher besprochenen inneren Krankheiten der Arbeiter entschieden nicht absprechen konnte? Oder sind sie vielmehr als ein blosser Appendix der ersteren zu betrachten, welchem man nur der Vollständigkeit wegen seine Aufmerksamkeit zuwendet? So wenig wir in Abrede stellen wollen, dass vereinzelte Affectionen, besonders der Haut, soweit dieselben zu der von uns aufgestellten ersten Gruppe (cf. p. 10) gehören, nur eine nach jeder Richtung hin sehr untergeordnete Bedeutung besitzen, so können wir doch

andererseits nicht umhin, die enorme Wichtigkeit, welche fast allen übrigen hier zu erörternden Affectionen zukommt, auf das Eindringlichste zu betonen. Die Lösung dieser Aufgabe wird keine Schwierigkeiten bieten, selbst wenn wir von der Aufzählung der einzelnen Gruppen von Erkrankungen abstrahiren; nur zwei derselben brauchen wir herauszugreifen, und jeder unbefangene Beurtheiler wird hinreichend unterrichtet sein — es sind die Affectionen der Augen und die Verletzungen, welche mit der gewerblichen Arbeit und dem Betriebe derselben zusammenhängen. Wer einerseits überlegt, wie viele Menschen in Folge der Arbeit an dem Gebrauche des edelsten der Sinnesorgane behindert oder desselben gänzlich beraubt werden, wer sich andererseits erinnert, wie viele tausende, ja hunderttausende von Menschen jährlich in Folge ihres Berufes mechanischen (oder chemischen) Verletzungen zum Opfer fallen, der wird nicht geneigt sein, die Besprechung der hierher gehörigen Thatsachen, eine wissenschaftliche Untersuchung der darauf bezüglichen medicinischen Fragen für überflüssig oder auch nur für unwichtig zu erklären.

Um in der weiteren Ausführung Wiederholungen zu vermeiden, wird es sich empfehlen, zuvörderst einen Blick auf die allgemeinen Ursachen der chirurgischen Krankheiten zu werfen; wir werden dabei ohne grosse Mühe zu dem an sich schon nicht unwichtigen Resultate gelangen, dass dieselbe Ursache, oder besser gesagt, dasselbe schädliche Moment sehr verschiedene Folgen, d. h. Krankheitserscheinungen, je nach der anatomischen Beschaffenheit und der örtlichen Lage der dabei in Betracht kommenden Organe, nach sich ziehen könne.

Allgemeine Aetiologie der äusseren (chirurgischen) Krankheiten der Gewerbetreibenden.

So zahlreich auf den ersten Blick die ursächlichen Momente chirurgischer, mit der Berufsarbeit zusammenhängender Krankheiten sein mögen, so lassen sie sich doch bei genauerer Untersuchung unter wenige, wohl von einander unterschiedene Gruppen subsumiren — es sind ihrer drei, nämlich die mechanischen, die chemischen und die physikalischen Schädlichkeiten.

Was die erste Gruppe, die mechanischen Schädlichkeiten der Gewerbebetriebe anbelangt, so verdienen vor Allem diejenigen Manipulationen, welche eine Ueberanstrengung gewisser Organe oder Muskelgruppen bedingen, unsere Aufmerksamkeit; solcher Manipulationen giebt es natürlich zahllose, ohne dass es für uns von irgendwelchem Interesse sein könnte, dieselben zu specificiren — nur darauf kommt es an, welche Organe von der Ueberanstrengung

betroffen werden, danach richten sich die Erscheinungen: sind es einzelne Muskeln, die in Betracht kommen, so erkranken sie, sei es dass sie nur hypertrophiren oder in einen entzündlichen Zustand versetzt werden, sind es Muskelgruppen, so kann ihre Innervation gestört werden, und es entwickeln sich Zustände, wie der Schreibe-, der Schuster-, der Telegraphisten-Krampf u. s. w., sind es Gelenke, so können entzündliche Processe zur Beobachtung kommen, sind es endlich die Sinnesorgane in specie die Augen, so bedingt dauernde Ueberanstrengung mehr oder minder erhebliche Schwächung, in seltenen schweren Fällen sogar Aufhebung des Sehvermögens. Auch die Haut kann durch lange dauernden Druck, fortgesetztes Reiben u. dergl., sit venia verbo, überangestrengt werden, woraus dann entweder Alterationen in den epidermoidalen Gewebe (Schwielen etc.) oder Störungen der Innervation (Hyperästhesien etc.) hervorgehen. So entstehen, worauf wir oben hingedeutet, die mannigfachsten Affectionen aus derselben Grundursache.

Die Einwirkung der Chemikalien hat, besonders wenn es sich dabei um die Haut handelt, Entzündungen resp. Verschwärungen zur Folge, welche sich in keinem Punkte von den durch anderweitige Reize hervorgerufenen unterscheiden; unter Umständen bezeichnet man die Folgen der in Rede stehenden Einwirkungen als Verletzungen — wir werden an der entsprechenden Stelle auf diesen Punkt ausführlicher zu reden kommen.

Unter den physikalischen Schädlichkeiten endlich, welche zu äusseren Erkrankungen führen können, verstehen wir gewisse Veränderungen in den normalen Bestandtheilen der Luft des Arbeitsraumes resp. in dem die Haut oder einzelne Bezirke derselben umgebenden Medium; hinsichtlich des ersten Punktes kommen nicht blos die verschiedenen zufällig beigemengten Staubarten, sondern auch die etwaigen Temperaturveränderungen der Luft in Betracht, und bezüglich des letzteren müssen wir auf die Nachtheile aufmerksam machen, welche die ununterbrochene Berührung der Haut mit Flüssigkeiten vulgo „der Nässe“ im Gefolge hat. Alle diese Punkte werden wir sehr bald, bei Abhandlung der gewerblichen Hautkrankheiten eingehender zu beleuchten haben.

Was die Verletzungen betrifft, so sind diese, wie selbstredend, nicht unbedingt, nicht untrennbar mit der Berufsarbeit verbunden; allein es giebt, wie ärztliche Erfahrung und statistische Untersuchungen lehren, gewisse Gewerbe-, oder vielmehr Industrie- resp. Fabrikbetriebe, welche nicht blos zu Verletzungen im Allgemeinen, sondern auch zu Verletzungen bestimmter Art (gewisser Organe, bestimmter Körpergegenden) ganz auffallend prädisponiren, und diese Prädisposition kann einen so hohen Grad erreichen, dass man von gewerblichen Verletzungen ebenso wie von gewerblichen (Gewerbs-) Erkrankungen zu sprechen berechtigt ist. Solche, hinsichtlich der Zahl und Grösse der Verletzungen besonders hervorragende Fabrikbetriebe kennen zu lernen, ist ebenfalls nicht blos

vom ärztlichen, sondern auch ebenso, vielleicht noch mehr, vom national-ökonomischen Standpunkte von Bedeutung.

Nach diesen Vorbemerkungen können wir nun mehr zur Besprechung der äusseren Krankheiten und ihres Zusammenhanges mit der Berufsarbeit übergehen; der besseren Uebersichtlichkeit wegen theilen wir dieselbe in drei Abtheilungen, von denen die erste die chirurgischen Krankheiten der einzelnen Gewebe, die zweite die Krankheiten der Sinnesorgane, speciell die der Augen, und die dritte die Verletzungen κατ' ἐξοχήν behandeln soll.

Erste Abtheilung.

Die chirurgischen Krankheiten der einzelnen Gewebe in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit.

Wie mannigfach sich der Einfluss äussert, den die Berufsarbeit auf den Organismus ausübt, ist selten klarer zu sehen, als in der vorliegenden Abtheilung, welche gleichzeitig erkennen lässt, dass das Interesse, welches die Chirurgen hieran haben, im Ganzen nur als ein sehr mässiges bezeichnet werden kann. Nur wenige Punkte sind bisher einer eingehenden Prüfung für werth gehalten worden, oft genug blieb der Einfluss der Berufsarbeit als ätiologisches Krankheits-Moment völlig unbeachtet. Der Mangel, oder richtiger gesagt, die sehr bescheidene Zahl brauchbarer Vorarbeiten macht es begreiflich, wenn unsere Arbeit vielleicht hin und wieder über Erwarten dürftig ausgefallen ist — die meisten der hierher gehörigen Untersuchungen können, wenn sie wirklich fruchtbringend werden sollen, eben nur von Fachchirurgen, beziehungsweise von Dermatologen, vorgenommen werden.

I. Die Hautkrankheiten.

Das eben Gesagte gilt in erster Linie für die Hautkrankheiten; die Aetiologie derselben ist im Allgemeinen ein noch sehr dunkles Capitel, welches die Aufmerksamkeit der Dermatologen nur hin und wieder, nur hinsichtlich vereinzelter Punkte, auf sich zu ziehen im Stande war, und dabei erscheint es uns unzweifelhaft, dass die Berufsthätigkeit des Menschen, seine gewerbliche Beschäftigung, weit öfter, als man bisher angenommen, eine Rolle, und zwar eine hervorragende Rolle in der Entwickelungsgeschichte der Dermatosen spielt. Wenn die nachfolgenden Erörterungen, deren Mangelhaftigkeit Niemand schwerer fühlt, als der Verfasser, dazu dienen könnten, die Frage nach dem Einflusse der Berufsarbeit auf die Entstehung von Hautkrankheiten in der ärztlichen Welt, wenn ich so sagen darf, zu einer populäreren zu machen, so dass weitere Untersuchungen der unsrigen bald nachfolgten, so wäre der nächstliegende Zweck dieser Zeilen erfüllt.

Aetiologie der professionellen Hautkrankheiten.

Alle professionellen Hautkrankheiten sind auf directe Reize zurückzuführen, welche während und in Folge der Berufsarbeit auf das Organ ausgeübt werden. Solche Reize sind in erster Reihe der der Luft des Arbeitsraumes beigemengte Staub und die in dem Raume herrschende hohe Temperatur; auch die Nässe kann als Reiz wirken, wobei es natürlich von grosser Bedeutung ist, ob die Flüssigkeit, in welcher der Arbeiter mit den Händen oder Füssen beschäftigt ist, chemisch indifferent ist oder aber Beimengungen enthält, welche an sich schon wieder reizend (ätzend) wirken. In letzter Reihe endlich muss auch der Druck, der durch die Handhabung der Instrumente oder die für gewisse Berufszweige erforderliche besondere Kleidung auf die Haut ausgeübt wird, als ein Reiz betrachtet werden. Sehen wir nun, wie die verschiedenen, unter dieselbe Rubrik der Reize gehörigen Schädlichkeiten verschiedenartig wirken.

Um die Bedeutung des Staubes für die Haut der Arbeiter kennen zu lernen, brauchen wir nicht gleich — wie früher bei dem Studium der Staubinhalationskrankheiten — auf die verschiedenartige Form der Staubpartikelchen zu recurriren. Hier ist es zuvörderst gleichgiltig, ob die Partikelchen rund oder eckig sind, hier ist es nur wichtig, dass sie sich als fremde Körper auf der Haut auflagern und dieselbe, falls sie sich massenhaft im Arbeitsraume vorfinden, an den unbekleideten Stellen vollständig oder doch annähernd vollständig bedecken und sie somit in der Ausübung ihrer Functionen mehr oder minder stören. Wie weit dabei die Hautathmung in Betracht kommt, lässt sich genau

nicht bestimmen, indess ist es unzweifelhaft, dass die Störung der Hautperspiration immer von untergeordneter Bedeutung bleibt, weil die bekleideten, vom Staube bei weitem weniger occupirten Körperstellen immer noch hinreichende Flächen darbieten, um der genannten Function zu genügen. Bedeutend wichtiger sind die Störungen, welche bei massenhafter Staubauflagerung die Haut als Secretionsorgan erleidet; es ist begreiflich, dass durch den Staub die Ausführungsgänge der Hautdrüsen verstopft werden und dass diese Verstopfung zu Unregelmässigkeiten Veranlassung geben muss: in der That entstehen, besonders da, wo sich die Mündungsstellen der Talgdrüsen zahlreich vorfinden (an den Barthaaren, in der Achselgrube, an den Wollhaaren der Nase) sehr bald kleine Entzündungsheerde, welche bisweilen abscediren, bisweilen unter dem Bilde der „Furunkel" verlaufen. Die Menge solcher krankhaft afficirter Stellen steht mit der Belästigung des Kranken natürlich in geradem Verhältniss.

In zweiter Linie dürfen wir nun auch auf die Beschaffenheit des Staubes als solchem Rücksicht nehmen; dabei handelt es sich vornehmlich um seine chemische Zusammensetzung, weit seltener um die Gestaltung seiner Molekel. Nur wenn dieselben sehr spitz sind, wie sie nicht blos unter den anorganischen, sondern auch unter den organischen, animalischen sowohl (Haare) als auch vegetabilischen (Getreidegrannen) vorkommen — nur dann verdient ihre Gestaltung besondere Beachtung, weil das sich in Folge der kleinen Verletzungen einstellende Jucken den Arbeiter meist aufs höchste belästigt und in einzelnen, freilich sehr seltenen Fällen seine zeitweilige Arbeitsunfähigkeit bedingen kann. Dass die chemische Beschaffenheit der (anorganischen) Staubarten für ihre Wirkung auf die Haut massgebend sein muss, bedarf hier keiner Ausführung; der Unterschied, ob Jemand bei seiner Arbeit von Kreidestaub oder aber von Staub von chromsaurem Kali umgeben ist, liegt auf der Hand und wird, soweit es erforderlich ist, in den einzelnen Capiteln noch genauer erörtert werden. Staub endlich, welcher sich bei Berührung mit der feuchten Haut sofort auflöst, wirkt nicht als Staub, sondern als mehr oder weniger indifferente Flüssigkeit, welche unter Umständen resorbirt wird und je nach ihrer chemischen Zusammensetzung (ob giftig oder nicht?) auch Allgemeinwirkungen auf den Organismus ausübt; die lokalen Einwirkungen auf die Haut können daneben natürlich fortbestehen.

Was nunmehr den Einfluss, welchen hohe Lufttemperatur auf die Haut ausübt, betrifft, so berücksichtigen wir dabei nur die zwischen 20 und 45° R. liegenden Wärmegrade, bei denen von einer Verletzung (Verbrennung) der Haut selbstverständlich keine Rede sein kann; die der maximalen Grenze von 45° sich nähernden Temperaturen werden nur sehr ausnahmsweise angetroffen, dagegen gehört eine Temperatur von 22—28° R. innerhalb überfüllter Fabrikräume zu den gewöhnlichen Vorkommnissen. Erhöhung der Temperatur hat, mag die Wärme nun strahlende oder fortgeleitete sein, unter

allen Umständen Vermehrung des Blutgehaltes der Haut zur Folge; die hyperämischen Partien zeigen eine lebhaft hochrothe Farbe und lassen eine gewisse Prädisposition zu wirklichen Entzündungen der Haut erkennen — strahlende Wärme, unter deren Einfluss bekanntlich die Feuerarbeiter zu leiden haben, begünstigt die Entstehung derselben ganz besonders. Neben dem vermehrten Blutreichthum ist es noch die erhöhte Schweissabsonderung, welche sich in Folge der hohen Temperatur bemerklich macht; die Hyperhydrosis, um die es sich dabei handelt, ist aber nicht eigentlich eine pathologische, sondern, eben in Ansehung der Ursache, eine physiologische. In wieweit dieselbe auf das Allgemeinbefinden einzuwirken im Stande ist, werden wir später erörtern.

Die häufige resp. ununterbrochene Berührung mit Flüssigkeiten (Nässe) hat nicht immer einen üblen Einfluss auf die Haut zur Folge; es kommt dabei nicht blos, wie schon oben angedeutet wurde, die Beschaffenheit, sondern daneben auch, als fast gleichwichtiges Moment, die Temperatur der Flüssigkeit in Betracht: je höher die Temperatur, um so schädlicher der Einfluss, um so bedeutender die Prädisposition zu Erkrankungen, welche nicht ausbleiben, wenn die Flüssigkeit chemisch nicht indifferent ist. Arbeiter und Arbeiterinnen, welche mit kühlen oder kalten Flüssigkeiten in Berührung kommen, erkranken unter sonst gleichen Verhältnissen weit seltener und weniger schwer an Hautaffectionen, als die, welche mit warmen und heissen Flüssigkeiten zu thun haben. Die Erkrankungen werden im Allgemeinen durch eine Erweichung, oft eine wahre Maceration der Haut bedingt, in Folge deren sich leicht Excoriationen, Risse und Schrunden entwickeln, welche um so weniger Tendenz zur Heilung zeigen, je mehr sie während der Arbeitszeit noch mechanisch insultirt oder chemisch gereizt (geaetzt) werden. Wir werden z. B. in der sogen. grenouille eine Erkrankung der Füsse kennen, welche durch die Berührung mit reinem kaltem Wasser unter gleichzeitig starker körperlicher Anstrengung hervorgerufen wird; ohne Beihilfe des zweiten würde das erste Moment schwerlich im Stande sein, den Arbeiter für einige Tage arbeitsunfähig zu machen. Hautaffectionen, welche sich in Folge der Berührung mit heissen, chemisch differenten (z. B. ätzenden, unreinen) Flüssigkeiten entwickeln, bieten hinsichtlich der Dauer und der Recidivirung ceteris paribus die schlechteste Prognose — hierher gehören die später zu erörternden Erkrankungen an den Händen der Tuchwalker und (unter Umständen) die an den Händen der Seidenspinnerinnen.

Die Affectionen der Haut, welche auf lange fortgesetzte mechanische Reizung durch Druck, Stoss u. dergl. zurückzuführen sind, verdienen ein aufmerksames Studium, nicht sowohl, weil sie für den Arbeiter bisweilen sehr lästig werden können, sondern auch weil sie nach ihrem Ablaufe charakteristische Merkmale zurücklassen, welche bei Feststellung der Identität schätzbar verwendet werden können; es handelt sich hier vornehmlich um

Affectionen der Hände und ist es eine auch unter den Laien, besonders unter den Arbeitern bekannte Thatsache, dass in einzelnen Berufsarten, in Folge gewisser Manipulationen die Hände so charakteristisch gekennzeichnet werden, dass aus der Beschaffenheit der Hand, (meistens der Hohlhand, oft auch der Finger) ein sicherer Rückschluss auf das Gewerbe freisteht. Die Entstehung und das Vorhandensein dieser auf Schwielen- oder Narbenbildung beruhenden Kennzeichen bedingt zwar keine nennenswerthe Erkrankung des Individuums, sie stellen aber an sich doch pathologische Producte dar und haben demnach die Berechtigung, zu den Krankheiten gezählt zu werden.

Was nun die Eintheilung der professionellen Hautkrankheiten anlangt, so haben wir uns zwar im Wesentlichen an die von Hebra für die Hautkrankheiten im Allgemeinen vorgeschlagene gehalten, glaubten aber auch unserem speciell praktischen Standpunkte Rechnung tragen und eine Sonderung der Affectionen, je nachdem durch sie das Allgemeinbefinden des Arbeiters, also seine Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt wird oder nicht, vornehmen zu müssen. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, betrachten wir als

Erste Gruppe.

Professionelle Hautkrankheiten, welche meist ohne erhebliche Störung des Allgemeinbefindens verlaufen.

1. Die Farbenanomalien der Haut und ihrer Anhangsgebilde.

Literatur.

Vernois, de la main des ouvriers et des artisans, au point de vue de l'hygiène et de la médécine légal. Paris 1862.

Ollivier, Aug., über eine eigenthümliche Färbung der Haut bei Silberpolirern. Gaz. de Paris. 20. 1872.

Hebra-Kaposi, Lehrbuch der Hautkrankheiten. Erlangen 1872.

Die in Rede stehenden Farbenanomalien beruhen entweder auf der längeren Einwirkung färbender Substanzen, wobei die betreffende Farbe der Haut mechanisch imprägnirt wird, oder es handelt sich um gewisse, lange Zeit einwirkende Reize, welche eigenthümliche, mit Farbenveränderung verbundene, Pigmentirungen hervorrufen.

Was den ersteren Fall betrifft, so sehen wir von den vorübergehenden Färbungen der unbedeckten Hautpartien durch farbigen Staub ab; dass Hände und Gesicht des arbeitenden Müllers, Bäckers, Kalk-, Zinkweiss-, Bleiweissarbeiters weiss, des Färbers blau, des

Miniumarbeiters roth, des Schweinfurtergrünarbeiters grün, des Kohlenarbeiters, des Schmiedes, Schlossers etc. schwarz gefärbt sind, ist unzweifelhaft eine Folge ihrer Beschäftigung, Niemandem wird es aber einfallen, diese Färbungen an sich als etwas der Gesundheit des Arbeiters Nachtheiliges zu erachten. Dasselbe gilt eigentlich von den dauernden Farbe-Imprägnationen, welche das Allgemeinbefinden der Arbeiter nicht im Mindesten irritiren, vielmehr nur für den Arzt, unter Umständen den Gerichtsarzt, Interesse bieten; solche dauernde Verfärbungen findet man z. B. bei den Cichorienarbeitern, deren unbedeckte Hautstellen die bräunliche Färbung der verarbeiteten Wurzel erkennen lassen, ferner bei den Ultramarinarbeitern, deren blaue Hände an die von ihnen verfertigten Artikel erinnern, bei den Krapparbeitern, welche weithin röthlich schimmern, bei den Köhlern, deren schwärzliches Gesicht und Hände nie mehr auf die natürliche Fleischfarbe rechnen dürfen. Alle diese und viele ähnliche Färbungen bleiben dauernd und erhalten sich noch Jahre lang, nachdem der Arbeiter seinen Beruf aufgegeben oder mit einem anderen vertauscht hat.

Seltener als Hautverfärbungen kommen dauernde Farbenveränderungen, welche sich nur auf die Anhangsgebilde der Haut, Nägel und Haare beziehen, vor. Farbige Nägel, wobei die Farbe des Nagels nicht die der Haut ist, findet man bei den Gerbern, welche braunrothe, bei den Kunsttischlern, welche schwarzbraune, bei den Tabakarbeitern, welche braune, bei den Indigoarbeitern, welche blaue, bei den mit Picrinsäure beschäftigten Arbeitern, welche gelbe besitzen; die Leute, welche sich mit Ameisensammeln beschäftigen, sollen nussbraune, diejenigen, welche die Nüsse von ihren grünen Schalen befreien, sollen schwarze Nägel besitzen, wie Vernois (l. c. p. 60) erwähnt. Noch weit seltener sind Farbenveränderungen der Haare, welche mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehen; natürlich sehen wir von der durch vorübergehende Staubwirkung entstandenen, welche durch blosses Waschen sofort wieder verschwinden, ab, und haben vielmehr nur bleibende im Auge; hierfür können wir jedoch nur zwei sichere Beispiele anführen, einmal die, übrigens nur selten und dann erst im späteren Alter auftretende grüne Verfärbung der Haare der Kupferschmiede, und dann die schön roth gefärbten Haare der Arbeiter in einzelnen Fuchsinfabriken; dass die Chininarbeiter röthliches Haar in Folge ihrer Arbeit bekämen, habe ich nicht bestätigen können.

Der zweite der oben erwähnten Punkte bezieht sich auf die Entstehung der Pigmentflecke, chloasma idiopathicum, welche (nach Hebra) entweder durch blosse Hyperämisirung der gereizten Hautpartie oder aber durch Exsudation oder Hämorrhagie derselben bedingt werden. Die Hautreize, um die es sich dabei für uns handelt, sind entweder traumatische oder calorische: die ersteren, als deren Folge sich das chloasma traumaticum präsentirt, bestehen

entweder in längerem Drucke, öfteren Stössen, lang anhaltenden Quetschungen u. dergl. — Leute, die jahraus jahrein sitzen, zeigen an den Sitzknorren verschiedene braune Flecken; Arbeiter, die schwere Lasten tragen, lassen an den Stellen, wo der Lastgurt u. s. w. auf die Haut drückt, ähnliche Verfärbungen erkennen. Die letzteren, die calorischen Reize, sind im Wesentlichen auf Witterungseinflüsse zurückzuführen: Handwerker, die sich viel im Freien bewegen, erfreuen sich an den der Witterung — sei es der Sonne, sei es dem Regen — ausgesetzten Stellen gleichmässig dunkler, bräunlicher Verfärbungen, welche unter dem Namen chloasma caloricum bekannt, oft genug das Zeichen von fester Gesundheit abgeben; das Gesicht, die Hände und Vorderarme, bei einigen Arbeitern auch die Füsse (Maurer, Steinmetzen, Matrosen, Strassenarbeiter) sind der Lieblingssitz der hierher gehörigen „Bräunung".

2. Die Schwielen.

Literatur.

Vernois l. c. p. 52 sq.

Pitha & Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie Bd. II. Abth. 2. Lief. 1. 1865.

Perroud, main d'un rhabilleur de meules. Gaz. méd. de Lyon. 22. 1868.

Unter einer Schwiele, callositas, tyloma, versteht man bekanntlich eine verdickte, gelblich braune, hornartig anzufühlende Hautstelle, welche auf Druck schmerzlos ist und verminderte Tastempfindung erkennen lässt. Anatomisch betrachtet stellt sie (Hebra) eine aus vielen übereinandergeschichteten Epidermislagen bestehende schildförmige Platte dar, welche sich nach und nach, und zwar durch continuirliche neue Nachschübe von Epidermidalgewebe entwickeln und einen Durchmesser von mehreren Linien erreichen kann. Die Gestalt der Schwiele wechselt je nach dem Orte ihres Vorkommens: liegt sie in der flachen Hand, wo sie sich meist über die Köpfchen der Mittelhandknochen hinzieht, so gewährt sie einen andern Anblick, als wenn sie an den Fingerspitzen, gleichmässig über die Palmarseite des Nagelgliedes ausgedehnt erscheint. (Hebra.) Die Hohlhand ist ihr Lieblingssitz; hier entsteht sie durch lange fortgesetzten, oft wiederholten Druck der Werkzeuge, deren sich die Arbeiter bedienen. Da nun einzelne Werkzeuge für bestimmte Berufsklassen immer dieselben sind, so ist einleuchtend, dass auch einzelne Schwielen immer an derselben Stelle der Hand zu Tage treten werden — es muss demnach, worauf schon oben hingedeutet wurde, möglich sein, aus dem Vorhandensein gewisser Schwielen auf gewisse Berufsklassen zu schliessen, eine Thatsache, welche, wie wir hier gleich bemerken wollen, in der gerichtsärztlichen Praxis, wo es sich z. B. um Fest-

stellung der Identität handelt, mannigfach verwerthet worden ist. Der erfahrene Beobachter wird nicht blos an gewissen Schwielen gewisse Handwerker erkennen, sondern er wird auch aus der Stärke und Consistenz derselben einen Rückschluss auf den Fleiss des Arbeiters und die Dauer seiner Beschäftigung wagen dürfen.

Bevor es zur Bildung der Schwiele kommt, entstehen manchmal, besonders bei den Lehrlingen, welche mit der Handhabung der Werkzeuge noch nicht vertraut sind, Blasen an den dem Druck ausgesetzten Stellen; die Epidermis wird dabei in verschiedener Ausdehnung emporgehoben, und zwischen sie und die Cutis ergiesst sich eine anfangs wasserklare, später sich trübende Flüssigkeit. Nachdem sich dieser Vorgang, der mit dem Platzen der Blase endigt, mehrmals wiederholt hat, fängt die gedrückte Stelle an unempfindlich zu werden und es entsteht auf die oben beschriebene Weise, nach verschieden langer Arbeitszeit die Schwiele, welche für den Handwerker ein natürliches Schutzmittel gegen die üblen Folgen der durch die Werkzeuge bedingten mechanischen Insulte darstellt.

Während demgemäss unter gewöhnlichen Verhältnissen von einer Belästigung durch die Schwielen keine Rede ist, kann eine solche doch — wenn auch nur in Ausnahmefällen — durch eine Entzündung des sie umgebenden Gewebes bedingt werden. Wird dieselbe nämlich aussergewöhnlich stark oder häufig mechanisch gereizt, so bildet sich bisweilen ein subepidermoidaler Abscess, welcher die Tendenz hat, die entzündeten Hautpartien zu durchbrechen; erfolgt nicht rechtzeitige Entleerung des Eiters, so kann der Abscess die Ursache einer phlegmonösen Entzündung werden, welche den Arbeiter kürzere oder längere Zeit arbeitsunfähig macht. (Durillon forcé der Franzosen). In anderen Fällen verläuft die Sache günstiger: die Flüssigkeit, welche sich in Folge excessiver Reizung der Schwiele unter dieselbe abgelagert hatte und, wie im vorigen Falle, eitrig geworden war, bricht so durch, dass die Schwiele selbst, welche die Decke des Abscesses darstellt, dabei abgehoben und so für immer eliminirt wird; an ihrer Stelle erscheint eine mit junger Epidermis bedeckte Hautstelle, die an der Peripherie noch den Rest der vorhanden gewesenen Schwiele erkennen lässt. (Hebra.)

Die in Folge der Berufsarbeit entstandenen Schwielen sind namentlich an den Händen enorm zahlreich; an den Schenkeln, den Knieen, den Füssen und am Thorax kommen sie weit seltener vor, indess giebt es doch, wie wir sehen werden, einzelne Gewerbetreibende, an welchen man sie nachweisen kann.

Die Schwielen an den Händen entstehen, wie schon angedeutet, in Folge des langen Druckes, der mit der Führung gewisser Werkzeuge verbunden ist; obgleich es deren mit ihren Varianten natürlich hunderte giebt, so will ich doch einige der gebräuchlichsten, welche immer Veranlassung zur Schwielenbildung werden, hier namhaft machen. Dazu gehören z. B. bei den Feuerarbeitern die verschiedenen Hämmer, die Feuerzange (la moustache), der Polirstahl (brunissoir) einzelner Metallarbeiter, die Feile der Schlosser, der Grabstichel

(burin) der Graveure und Uhrmacher, die verschiedenen Hobel der Kunsttischler und anderer Holzarbeiter, das Krispelholz der Gerber.

Der besseren Uebersichtlichkeit wegen fügen wir hier ein Verzeichniss der am häufigsten und fast regelmässig zu beobachtenden Schwielen, welche mit der Berufsarbeit zusammenhängen, bei, wobei wir jedoch weit davon entfernt sind, auf Vollständigkeit desselben Anspruch machen zu wollen.

1. Die Schwielen an den oberen Extremitäten.

A. In der Hohlhand, und zwar vorwiegend in der rechten.

Schmiede, Schlosser — ganze Hohlhand schwielig (Hammer-, Feilengriff).

Schneider — flache, in der Stärke sehr variirende Schwiele vom Bügeleisen.

Tischler, Brettschneider — an der Basis des Thenar, etwas über der Daumenfalte (Hobel).

Graveure, Uhrmacher — (Stichel).

Zimmerleute — dicke Schwiele an der Basis des Daumenballens.

Gerber, Lederzurichter — Schwielen in beiden, jedoch vorzugsweise in der rechten Hohlhand.

B. An den Fingern.

a. An der rechten Hand.

Bürstenbinder — besonders auf der Dorsalseite der Finger Schwielen.

Steinklopfer — Daumen und Zeigefinger schwielig.

Buchdrucker, Schriftsetzer desgl.

Schuster — an der Beugefläche, in der Falte zwischen der 2. und 3. Phalanx rinnenförmige Schwielen (Durchziehen des Drahtes).

Schneider — ringförmige Schwiele an der Phalanx des Daumens und Zeigefingers (schwere Scheeren).

Goldarbeiter — an der Rückenseite der 2. Phalanx des 3., 4., 5. Fingers (Polirstahl).

Vergolder — Schwiele entlang der ganzen äusseren Seite des rechten Zeigefingers.

Kunsttischler — an der Innenseite des Daumens und Zeigefingers schwielige Verdickungen.

Böttcher — an der Innenseite des 3., 4. und 5. Fingers Schwielen.

Kürschner — Rückenseite der 2. Phalanx des 3. und 4. Fingers (Lederscheere).

Graveur — Schwiele am oberen Theile des Daumens und Zeigefingers.

Uhrmacher — Nagel des Daumens der rechten Hand meist defect (vom Oeffnen der Uhren).

Drechsler — an der äusseren Seite des kleinen Fingers eine in der Länge sehr variirende Schwiele.
Gerber — an der Innenseite des 5. Fingers Schwiele (vom Krispelholz).

b. An der linken Hand.

Graveure — an der Innenfläche der zwei Phalangen des Daumens und der drei Phalangen des Zeigefingers.
Modellirerinnen (gauffreuses à la main) — Schwielen besonders in der Hohlhand.
Maler — Falte zwischen Daumen und Zeigefinger (von der Palette.)
Schlosser — Daumen und Zeigefinger schwielig; auf der Dorsalseite kleine verbrannte Stellen resp. Brandnarben.
Schneider — Spitze des Daumens und Zeigefingers zerstochen.
Musiker (Violinspieler) — Fingerspitzen schwielig.
Holzdrechsler, Drehbankarbeiter — an der articul. metacarpophal. Schwielen.
Flachshechler — (in Folge des Druckes gegen den Zeigefinger) Daumen schwielig.
Korbmacher — an der Ulnarseite der 1. Phalanx des 3. Fingers Schwielen.
Kalfaterer — an der Innenfläche des Daumens und an der 3. Phalanx des Zeigefingers (Layet) Schwielen.
Häcklerinnen — Usurirung der Haut an der Daumenseite der letzten Phalanx des Zeigefingers (Vernois).
Schuster — auf der äusseren Fläche des linken Daumens bis weilen schwärzliche schwielige Furchen.
Uhrmacher — innerer Rand des Daumens und äusserer Rand des Zeigefingers dicht unter dem Nagel schwielig.
Nätherinnen — kleine Verdickung am äusseren Rande der Spitze des linken Daumens.
Holzarbeiter, Wagenbauer — äussere Seite der 1. Phalanx des Zeigefingers voll kleiner Narben und Schwielen.

c. An beiden Händen.

Posamentier, Weber — in Folge des Anschlagens der Finger an den Webstuhl an der Streckseite der 2. Phalangen der 4 Finger (excl. Daumen) beider Hände silbergroschengrosse, runde Schwielen.
Hutmacher — Schwielen am Thenar und Antithenar beider Hände.
Seiler — Schwielen an der letzten Phalanx der Daumen und Zeigefinger beider Hände.
Wäscherinnen — horizontal verlaufende, an der Basis des 4. und 5. Fingers besonders ausgesprochene Schwielen in beiden Hohlhänden.
Perlmutterarbeiter — Daumen und Zeigefinger beider Hände schwielig.

C. An den Armen.

Im Allgemeinen selten, oft ganz fehlend.

Brettschneider — auf der Dorsalseite des rechten Vorderarmes Schwielen.

2. Die Schwielen an den unteren Extremitäten.

Schuster — in der Mitte des linken Oberschenkels eine in ihrer Grösse sehr variable Schwiele.

Dachdecker — unter dem Schleimbeutel beider Kniegelenke Schwielen.

Schornsteinfeger — an der Aussenseite beider Kniegelenke Schwielen.

3. Die Schwielen am Stamme.

Wasserträger — an der vorderen und hinteren Schulterfläche Schwielen (Druck der Holzstangen).

3. Die Secretionsanomalien.

Die Producte, welche die Hautdrüsen absondern und mit einander gemischt auf der Hautoberfläche absetzen, sind bekanntlich Schweiss und Hauttalg; beide zusammen bilden, inclusive der aus den Gefässen des Papillarkörpers ausgehauchten Feuchtigkeiten und Gase die materia perspiratoria der Physiologen (Hebra). Die Absonderungsanomalien, welche durch die Berufsarbeit hervorgebracht werden, sind in der Mehrzahl der Fälle rein quantitative, d. h. es handelt sich nur um ein plus oder minus der abgesonderten Menge, ohne dass das Secret qualitativ wesentlich verändert würde. Unserer Erfahrung nach sind es besonders zwei krankhafte Zustände, welche hier zur Sprache gebracht werden müssen, nämlich a) die vermehrte Absonderung von Schweiss, Hyperidrosis, und b) die verminderte Absonderung von Hauttalg.

a. Die vermehrte Schweissabsonderung.

Wenn das Secret der Schweissdrüsen nicht mehr in dunstförmiger, sondern in tropfbarflüssiger Gestalt auf der Haut zum Vorschein kommt, so bezeichnet man diesen Zustand im Allgemeinen als Hyperidrosis (Hebra). Arbeiter, welche ununterbrochen in einer hohen Temperatur beschäftigt sind, leiden an diesem Zustande ausserordentlich häufig, ohne jedoch dadurch in ihrem Allgemeinbefinden irgendwie gestört zu sein. Selbst die in Folge des unmässigen Transpirirens oft auftretenden Hauteffloreseenzen, die man mit dem Ausdruck sudamina belegt und die bisweilen eczematöse, heftig juckende Ausschläge, Knötchen, Bläschen, Pustelchen u. dergl.

bedingen, selbst diese fehlen oft gänzlich. Die Arbeiter, zu denen die Puddel-, Hochofen-, Porcellan-, Glasarbeiter, Maschinisten u. A. gehören, arbeiten, oft noch mit grosser Kraftanstrengung, in einer Temperatur, die 50—55° C. annähernd erreichen kann, fast völlig entkleidet; der Schweiss läuft ihnen stromweise vom Gesicht und der entblössten Brust, aber sie klagen über Nichts, ausgenommen etwa über den hochgradigen, meist nur durch Schnaps und Bier zu besänftigenden Durst. Auch die Haut lässt bei der Untersuchung in der Mehrzahl der Fälle nichts Abnormes erkennen; unangenehme Folgen der Hyperidrosis, zu denen z. B. Eczema rubrum und impetiginosum zu rechnen sind, gehören zu den seltneren Vorkommnissen.

Die hier beschriebene Form der vermehrten Schweissabsonderung betrifft nur die sogen. Hyperidrosis universalis, welche sich, wie der Ausdruck besagt, über den ganzen Körper erstreckt. Hyperidrosis localis, also örtlich gesteigerte Schweissabsonderung wird durch die Berufsarbeit nur höchst selten und dann immer nur in so geringem Grade hervorgerufen, dass der Zustand kaum ein anomaler genannt werden darf. Von den bestimmten Körpergegenden, wo erfahrungsgemäss die in Rede stehende Affection vorzukommen pflegt — Achselhöhle, Fusssohle, Genitalien und Hohlhand — kann hier nur die zuletzt genannte in Betracht kommen, und zwar insofern, als sich hier bisweilen, wenn längere Zeit hindurch bestimmte Werkzeuge bei der Arbeit benutzt wurden, vermehrte Schweissabsonderung zeigt. Hauptsächlich ist es die rechte Hohlhand, in welcher man dieselbe beobachten kann, und die sich bei vielen Arbeitern (Graveuren, Uhrmachern, Lithographen etc.) meist feucht anfühlt. Ueble Folgen stellen sich aber auch hier nicht ein, und der Umstand, dass die macerirte Epidermis stellenweise manchmal abgestossen und etwas empfindlich wird, hat auf das Allgemeinbefinden keinen Einfluss.

b. Die verminderte Hauttalgabsonderung.

Während die unter dem Namen der Seborrhoe bekannte vermehrte Talgabsonderung in Folge der Berufsarbeit nicht vorzukommen scheint, findet man bisweilen Fälle von verminderter Schmeerabsonderung. Dieselbe tritt immer nur, wenigstens in Folge der Berufsarbeit, nur örtlich auf und betrifft meistens die Hände; es handelt sich dabei um Leute, deren Hände häufig mit reizenden Flüssigkeiten in Berührung kommen, wodurch die Epidermis spröde und in Folge dessen frühzeitig abgestossen wird. Diese Sprödigkeit wird durch den eingetretenen Fettmangel erhöht, so dass die Epidermis bei den Muskelbewegungen der Finger, durch welche sie ausgedehnt wird, leicht reisst und spaltähnliche Substanzverluste (Rhagades) erleidet (Hebra), welche besonders an der Streckseite der Finger oberhalb der Phalangen zu Tage treten. Diese, von Willan unrichtig als Psoriasis und zwar als Ps. of the washer-women, von Hebra dagegen als Pityriasis simplex localis bezeichnete Affection

ist bei Seifensiedern, Wäscherinnen, Dienstmädchen und andern Gewerbetreibenden, welche ihre Hände den erwähnten Schädlichkeiten aussetzen, häufig zu finden. Auf das Allgemeinbefinden hat sie ebenfalls keinen Einfluss.

4. Die durch Exsudation bedingten Hautkrankheiten.

Die hierher gehörigen, auf die Berufsarbeit zurückzuführenden Erkrankungen verlaufen entweder acut oder chronisch; auf ihr Zustandekommen wirken verschiedene Ursachen, welche theils oben (p. 8) besprochen worden sind, theils weiter unten, bei Besprechung der einzelnen Affectionen ihre Erledigung finden werden. Für das Allgemeinbefinden des Arbeiters haben nicht alle gleiche Bedeutung, da einige die Arbeitsfähigkeit durchaus nicht, andere dagegen sehr stark alteriren; die letzteren werden, vorausgesetzt, dass sie selbst und nicht etwa zufällig eingetretene Complicationen diesen Einfluss ausüben, von den bisher besprochenen zu trennen sein.

Die an der allgemeinen Decke wahrzunehmenden Krankheitserscheinungen, welche die in Rede stehenden Affectionen charakterisiren, lassen sich zurückführen auf Circulationsstörung, Exsudation und Nutritionsstörung. Die erstere, die Hyperämie, stellt sich an der Haut als eine unter dem Fingerdrucke erblassende Röthe dar; die kleineren und kleinsten Gefässe sind mit Blut überfüllt, und ist oft eine erhöhte Temperatur der betreffenden Hautpartie vorhanden (Hebra a. a. O. p. 109). Erst wenn auf die Hyperämie Exsudation folgt, wird sie das einleitende Symptom der Entzündung; die letztere, welche den Austritt von Exsudat, d. h. von flüssigen und geformten Blutbestandtheilen (Hebra) in sich begreift, giebt sich im Corium entweder nur als eine Schwellung derselben, oder, in höherem Grade, als Infiltration kund. An der Oberfläche wird die Epidermis in Form von Knötchen, Bläschen und Blasen, deren Inhalt aus dem Exsudat besteht, emporgehoben. Das Exsudat, welches rasch zu Stande kam und mehr serös blieb, kann, ohne Störung der Nutritionsverhältnisse der Gewebe rasch resorbirt werden (z. B. die Urticaria) oder aber es entsteht, wenn es massig und mehr zellenreich war, wenn es ferner längere Zeit innerhalb der Gewebsräume verweilte, eine Proliferation der Gewebselemente, welche sich klinisch als Gewebsänderung erkennen lässt. Die Nutritionsstörung führt eine derbere Infiltration des Coriums und das Auftreten von Knötchen und Knoten herbei. In den oberen Schichten findet massenhafte Bildung und gleichzeitige Abstossung der Epidermis und der epidermoidalen Gebilde der drüsigen Hautorgane (Schuppung) statt, in allen Schichten des Hautorgans vollzieht sich eine Zerstörung der Gewebselemente (Eiterung). Neben dem Auseinandergedrängtwerden der einzelnen Gewebselemente durch das flüssige Exsudat ist die Production von zahlreichen zelligen Elementen neuer Bildung — Zellenproliferation — welche

inmitten des von der Entzündung befallenen Gewebes sich anhäufen — zellige Infiltration — zu bemerken. Das Ende dieses Processes besteht entweder in der Resorption oder der entzündlichen Hypertrophie oder endlich in der Eiterung (Hebra).

A. Die exsudativen Dermatosen mit acutem Verlaufe.

Ein nicht unbeträchtlicher Theil der acut verlaufenden exsudativen Dermatosen ist bekanntlich contagiös; diese contagiösen Exantheme gehören ihrer Natur nach nicht in den Kreis unserer Besprechung, da sie niemals als Berufskrankheiten angesehen werden können; wenn z. B. ein Maurer an Variola erkrankt, nachdem er kurz zuvor ein Zimmer, in welchem ein Pockenkranker gewesen war, geweisst hatte, so ist die Variola in diesem Falle immer noch nicht als Berufskrankheit anzusehen, wenn man auch zugeben muss, dass die Berufsarbeit die Rolle des Ansteckungsvermittlers gespielt hat; und wenn ein Flickschneider, der alte Sachen reparirte, Scabies — um auch eine chronische Dermatose heranzuziehen — acquirirt, so ist diese nicht als eine Berufskrankheit, sondern nur als eine zufälligerweise durch die Berufsarbeit erworbene Krankheit zu betrachten: Berufskrankheiten, in dem von uns früher ausgesprochenen Sinne, existiren unter den acuten contagiösen Dermatosen eben nicht.

Die nicht contagiösen acuten Dermatosen kann man (Hebra) in Erytheme, Dermatitides und acute Bläschenausschläge eintheilen.

1. Die Erytheme.

Literatur.

Höfling, über Urticaria, durch äussere Reize veranlasst. Berl. klin. Wochenschrift IX. 49. 1872.

Hebra-Kaposi a. a. O. Bd. I. p. 257 ff. 1872.

Unter Erythem versteht man bekanntlich jene oberflächliche Hautentzündung, welche gewöhnlich ohne erhebliche Belästigung des Patienten verläuft: die Haut ist oberflächlich geröthet, die Schmerzhaftigkeit entspricht dem Grade der Entzündung, Anschwellung fehlt, und das Allgemeinbefinden ist, wenn die Affection nicht etwa eine excessive Ausdehnung gewinnt, ungetrübt.

In dieser Gruppe ist es hauptsächlich die unter dem Namen Urticaria, Nesselsucht, Porcellanfriesel, Wirbelsucht bekannte Affection, deren wir mit einem Worte gedenken müssen; sie wird nämlich bisweilen durch äussere, mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehende Reize hervorgerufen und kann unter Umständen in gewissem Sinne als Berufskrankheit gelten; derartige Reize nämlich werden ausgeübt bei häufiger resp. inniger Berührung gewisser scharfer Pflanzen, resp. verletzender Pflanzentheile, ferner bei der Einwirkung gewisser

Inseeten, namentlich einzelner Raupen. — Betreffs des ersten Punktes erinnern wir an die von Hebra citirte (a. a. O. p. 261), von Jahn beschriebene „Stachelbeerkrankheit", die Kinder und Erwachsene, welche sich mit Pflücken von Stachelbeeren beschäftigten, befiel, und hinsichtlich des zweiten verweisen wir auf die weiter unten folgende Besprechung der Krankheiten des Bindegewebes: meist wird aus der Urticaria eine ausgesprochene Dermatitis, welche sich unter jenen abgehandelt findet. Nur in Ausnahmefällen bleibt es bei der Urticaria, welche denn überhaupt als Berufskrankheit nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt.

Dass die Urticaria-Quaddeln weisser oder röther als die umgebende Haut sein können, dass eine Abschuppung nie dabei stattfindet, sind bekannte Thatsachen; hinsichtlich der Dauer der Affection kann man nur sagen, dass sie bei häufigerem Auftreten zunimmt, und dass in besonders ausgesprochenen Fällen der Patient monatelang davon belästigt werden kann.

2. Die eigentlichen Hautentzündungen. Dermatitides.

Literatur.

Naumann, *Handbuch der medicinischen Klinik. Band III, 2. Abtheilung. Berlin 1832.*

Ibrelisle, *sur les accidents qui peuvent résulter de la manipulation des crins. Ann. d'Hyg. publ. 1. Sér. Vol. XXXIII. 1845.*

Chevallier, *Ann. d'Hyg. publ. 1. Sér. Vol. LXXXVIII.*

Bazin, *Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles et sur la lèpre, les diathèses, le purpura, les difformités de la peau. Paris 1862.*

Pitha & Billroth, *Handbuch a. a. O. 2. Band, 2. Lief., 1. Abth. 1865.*

Hirt, *Krankheiten der Arbeiter. Bd. I. p. 207. 1871.*

Hebra-Kaposi, *a. a. O. Bd. I. p. 264.*

Layet, *Hygiène des professions et des industries. p. 480 (über das Chinin-Exanthem). Paris 1875.*

Die gewerbliche Hautentzündung lässt sich ihrer Entstehung nach auf alle jene Momente zurückführen, welche, zu der Rubrik der mechanischen Schädlichkeiten gehörend, entweder Hyperämie und Exsudation veranlassen oder den Zusammenhang der zu einander gehörenden Theile aufheben; im ersten Falle handelt es sich um Druck, Stoss, Quetschung, im letzteren um Verletzungen durch schneidende Instrumente, auf welche wir später noch eingehend zu sprechen kommen.

Eine allgemeine Beschreibung der Hautentzündung zu liefern ist weder nöthig noch möglich: denn einerseits gilt für sie alles das von der Entzündung überhaupt aus der Chirurgie Bekannte, und andererseits beobachtet man hinsichtlich der Stelle ihres Vorkommens,

hinsichtlich ihrer Dauer und ihres Verlaufes ausserordentliche Verschiedenheiten.

Die die tieferen Hautschichten umfassende Entzündung — nur mit dieser haben wir es hier zu thun — kommt in Folge der Berufsarbeit als Dermatitis traumatica an relativ wenigen Stellen vor; ihr Lieblingssitz ist die (rechte) Hohlhand, wo sie sich in Folge der Handhabung gewisser Instrumente, besonders wenn damit eine erhöhte Kraftanstrengung verbunden ist, ausserordentlich häufig entwickelt. Die erkrankte Stelle ist je nach dem Grade der Entzündung geschwollen, auf Druck schmerzhaft, die Bewegungen der Finger sind erschwert; auf der Hohlhand beobachtet man nicht selten kleine, hirsekorngrosse Bläschen, welche nach dem Platzen lebhaft schmerzende, excoriirte Stellen zurücklassen. Greift die Entzündung nicht in die Tiefe, so erfolgt bald Nachlass der Erscheinungen und die allmälige Bildung der Schwielen (cf. oben p. 12) verhindert die allzuhäufige Wiederholung des Uebels.

Selbstredend können auch andere Stellen ausser der Hohlhand Sitz der Krankheit werden; um nur ein Beispiel anzuführen, trifft man sie überaus häufig bei Schustern am Oberschenkel, an der Stelle, wo sie die Sohlen auf den in der Arbeit befindlichen Schuh aufzuschlagen pflegen.

Die unter dem Namen Erysipelas, Dermatitis symptomatica „Rose" bekannte Hautentzündung scheint in Folge der Berufsarbeit nur sehr selten vorzukommen. Hier handelt es sich bekanntlich um intensive, beim Fingerdruck verschwindende, diffuse Röthung, die mit Schwellung und Temperaturerhöhung verbunden ist, meist fieberhafte Erscheinungen bedingt und auf das Allgemeinbefinden mehr oder weniger störend einwirkt. Von der eingehenden Beschreibung des Verlaufes u. s. w. müssen wir hier Abstand nehmen.

Unter den mit der Berufsarbeit verbundenen ursächlichen Momenten scheinen häufige Temperaturwechsel in der That eine Rolle zu spielen und man findet demgemäss die Rose bei den dieser Schädlichkeit ausgesetzten Gewerbetreibenden ziemlich häufig. Bäcker, Köche, Schmiede stellen ein nicht unbedeutendes Contingent, auch bei den häufigen Durchnässungen ausgesetzten Bergleuten ist die Krankheit vielleicht auf dieselbe Ursache zurückzuführen.

Die eigenthümliche erysipelasähnliche Hautaffection, welche ich bei den Chininarbeitern beobachtet habe, ist im ersten Bande dieses Werkes bereits erwähnt worden; was die Nebenumstände, namentlich das Vorkommen derselben bei blonden Individuen betrifft, so habe ich dem früher Gesagten Nichts hinzuzusetzen, sondern kann dasselbe auf Grund einzelner im Frühjahr 1877 in England (Wolverhampton) gemachten Beobachtungen nur bestätigen. Dagegen kann ich meine vor 7 Jahren betreffs der Aetiologie der Krankheit aufgestellte Behauptung — dass es sich um den Einfluss von Essigsäuredämpfen, also mechanisch wirkende Hautreize handle — nicht aufrecht erhalten, sondern bekenne, dass ich heut in dem Chininexanthem nur das Symptom einer Intoxication erblicke, welche

dem Einflusse des Alcaloids auf den Gesammtorganismus zuzuschreiben ist. Warum dieselbe nun im Ganzen so selten ist — es giebt Fabriken, wo nur 4—5% der Arbeiter zeitweise daran leiden — vermag ich nicht zu entscheiden. — Interessant sind hier jedenfalls die neuerdings von Ophthalmologen und Dermatologen (H. Cohn, Köbner) mitgetheilten Beobachtungen, wo nach kurzem innerlichem Chiningebrauche sich acute Exantheme entwickeln, welche in ihrem Verlaufe durchaus der Scarlatina gleichen. Der Zusammenhang freilich, der zwischen der Wirkung des Chinins auf den Gesammtorganismus und dem Auftreten von Exanthemen zu existiren scheint, ist hier wie bei den Arbeitern noch völlig dunkel.

Die wichtigste Hautentzündung endlich, welche die Arbeiter unter gewissen Umständen acquiriren, ist die phlegmonöse, die Dermatitis phlegmonosa, welche allerdings oft genug das Allgemeinbefinden schädigt und daher erst im nächsten Abschnitte betrachtet werden sollte; die Thatsache jedoch, dass sie im günstigen Falle auch ohne erhebliche Allgemeinerkrankung verläuft, berechtigt uns, sie hier mit anzuführen.

Die circumscripte Hautentzündung ist unter dem Namen Furunkel, Blutschwär, allbekannt; es entsteht ein kleiner, erbsengrosser, anfangs juckender, bald schmerzender Knoten, der sich als kleines Pustelchen auf geröthetem Grunde erhebt; nach der meist durch Kratzen herbeigeführten Entleerung entwickelt sich die Entzündung mehr, während sich im Centrum die Necrose verbreitet; die etwa markstückgrosse Geschwulst, welche sich gebildet, spannt und schmerzt lebhaft. Nach wenigen Tagen, während dem die Eiterbildung fortschreitet, löst sich der centrale Pfropf, der Eiter gewinnt freien Abfluss und nach 8 Tagen ist die Narbenbildung vollendet. Häufig ist es mit einem Furunkel nicht abgethan, es bilden sich wochen- und monatelang neue Nachschübe, und indem das Allgemeinbefinden mehr oder weniger leidet, entwickeln sich fieberhafte, oft recht bedenkliche Zustände, welche man dann als Furunkulosis zu bezeichnen pflegt. Diese Affection nun spielt unter der Arbeiterbevölkerung eine recht bedeutende Rolle; sie verdient die Aufmerksamkeit der Aerzte um so mehr, als die mannigfachsten ätiologischen Momente, die verschiedensten Hautreize sie hervorzurufen im Stande sind. Leute, die viel schwitzen und dabei in staubiger Atmosphäre arbeiten, wie Schmiede, Schlosser, Rosshaararbeiter u. A., sind ganz besonders geneigt dazu, aber auch solche, welche in häufige Berührung mit dem Wasser kommen, Gerber, Färber, Fischer leiden häufig daran; lokale Ursachen sind entschieden häufiger, als allgemeine — die letzteren sind bei Weitem weniger bekannt, und die Thatsache, dass es Individuen giebt, welche ohne jede äussere Veranlassung alle Augenblicke an Furunkelbildungen erkranken, bedarf noch sehr der Erklärung.

Im Gegensatz zu der jetzt besprochenen Affection, welche in der Mehrzahl der Fälle günstig verläuft, gefährden die ebenfalls

hierher gehörigen, auf thierische Contagien zurückzuführenden Erkrankungen in hohem Grade das Leben des Arbeiters — wir meinen den Milzbrand und den Rotz; eine Besprechung derselben ist hier jedoch nicht mehr erforderlich, da dieselbe bereits im dritten Bande dieses Werkes pg. 97 u. pg. 101 in ausführlicher Weise erfolgt ist.

3. Die acuten Bläschenausschläge.

Literatur.

Hebra & Kaposi a. a. O. Bd. I. pg. 303 ff. 1872.
Allgemeine und specielle Gewerbe-Pathologie und Gewerbehygiene von Layet, übersetzt von Meinel, pg. 71. 72. und a. a. O. Erlangen 1877.

Zu den acuten Bläschenausschlägen, welche hier unsere Beachtung verdienen, gehört der sogen. Herpes; die ebenfalls zu ihnen zählende Miliaria kommt als Berufskrankheit nicht in Betracht.

Unter Herpes versteht man bekanntlich, wenn man sich der Willan-Hebra'schen Definition anschliesst, eine gutartige Hautaffection, bei der sich hirsekorngrosse Knötchen entwickeln, die ziemlich schnell zu linsengrossen Bläschen heranwachsen und innerhalb 3—4 Wochen zu flachen, meist keine Narben hinterlassenden Borken vertrocknen. Von den von Hebra unterschiedenen Abtheilungen, nämlich dem Herpes facialis (labialis), dem praeputialis, dem Zoster und dem circinnatus (Iris) habe ich nur bei dem ersten und dem letzten bisweilen einen Zusammenhang mit der gewerblichen Arbeit constatiren können, ohne dass es jedoch immer möglich gewesen wäre, das Wesen dieser Wechselwirkung klarzulegen.

Was zuerst den Herpes facialis (der nicht immer ein labialis ist) betrifft, so erscheint derselbe bekanntlich in Gestalt gruppenweise stehender, mit klarer Flüssigkeit gefüllter Bläschen, deren Ausbruche meist brennende Schmerzen vorangehen; die Bläschen trocknen dann bald wieder ein und unter ihnen erscheint eine normale Hautfläche — das Allgemeinbefinden wird meist nicht getrübt. Ich habe diese Affection einige Mal bei Arbeiterinnen beobachtet, welche die Gewohnheit haben (oder bei denen es die Arbeit erheischt), das zu verarbeitende Material mit den Fingern zu befeuchten, so z. B. in Spinnereien, beim Flechten von Rohrstühlen, beim Handnähen und ähnlichen Beschäftigungen; es ist wahrscheinlich, dass durch den Finger resp. den an dem Finger haftenden, durch das Material in seinen Bestandtheilen vielleicht etwas veränderten Speichel auf die nächste Umgebung des Mundes, speciell die Mundwinkel, die doch unabsichtlich leicht betroffen werden können, ein mechanischer Reiz ausgeübt wird, der zur Entstehung des Herpes Veranlassung giebt. Es ist wahrscheinlich, sage ich, denn beweisen kann ich meine Vermuthung nicht, da der Herpes unter den in Rede stehenden Verhältnissen ausserordentlich selten ist. Etwas häufiger scheint er da

vorzukommen, wo in der Luft befindlicher vegetabilischer Staub die Haut mechanisch reizt — Bäcker, Müller (nach Layet auch Stärkearbeiter) erkranken bisweilen an Herpes facialis, und es ist die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit der Berufsarbeit wenigstens nicht ganz von der Hand zu weisen. Auch bei Arsenikarbeitern habe ich herpetische Eruptionen, die jedoch nicht auf das Gesicht beschränkt blieben, gesehen; in der Arsenindustrie kommen aber andere Hautkrankheiten, welche den Herpes an Bedeutung bei Weitem übertreffen, vor, so dass wir auf sie an anderer Stelle zurückkommen werden.

Den Herpes circinnatus, eine Abart von H. Iris, der sich meist auf Hand- und Fussrücken, auch wohl an den Fingern und Zehen lokalisirt, hat Bernier bei Fleischern häufig beobachtet und ist geneigt, ihn auf die Beschäftigung, wie er hervorhebt, auf das Abhäuten von Kühen und Kälbern zurückzuführen; ich habe noch keine Gelegenheit gehabt, diese Behauptung zu bestätigen und führe sie daher ohne jeden Zusatz, nur der Vollständigkeit wegen, hier an. — Der seiner Aetiologie und seinem Wesen nach bis heut noch recht unklare Herpes Zoster scheint niemals und unter keinen Bedingungen mit der Berufsarbeit in irgend einem Zusammenhang zu stehen; ich habe wenigstens nirgends auch nur eine Andeutung hierüber gefunden und bin selbst nie in der Lage gewesen, einschlägige Beobachtungen zu machen. Es wäre ein derartiger Zusammenhang, angesichts unserer geringen Kenntniss der Aetiologie der Affection, um so interessanter, und kann ich daher nicht umhin, diesen Punkt der Aufmerksamkeit der Collegen zu empfehlen.

B. Die exsudativen Dermatosen mit chronischem Verlaufe.

Unsere Aufmerksamkeit richtet sich hier vorzugsweise unter den squamösen Dermatosen (Schuppenausschlägen) auf Psoriasis und Lichen, unter den Finnenausschlägen auf die Acne rosacea.

1. Psoriasis.

Literatur.

Hebra & Kaposi a. a. O. pg. 340 ff.

Die Uebereinanderhäufung einer aufgelockerten Oberhaut, die Bildung von „maulwurfshügelartigen Schuppenhäufchen“ ist (Hebra) das Charakteristische der Psoriasis; die Efflorenzen, welche nie vereinzelt, sondern immer in grösserer Anzahl entstehen, lassen anfangs

immer kleinere oder grössere gesunde Hautpartien zwischen sich; später vergrössern sich die einzelnen Plaques, und indem sich neue Schuppenhügelchen entwickeln, können endlich grosse Hautflächen, ja in exquisiten Fällen sogar die gesammte Hautoberfläche — Psoriasis diffusa, inveterata — in der beschriebenen Weise erkranken; bekannt ist die eigenthümliche Kreisform, welche die Psoriasis-Plaques meistens erkennen lassen. Unter den Stellen, an denen sich die Psoriasis zu etabliren pflegt, stehen bei den Arbeitern die Ellbogen und die Kniee obenan; nur selten ist der behaarte Kopf resp. die Ohrmuschel der Sitz der Krankheit, nie habe ich sie — wenn der Zusammenhang mit der Berufsarbeit dabei in Betracht kommt — über den ganzen Körper verbreitet gesehen. — Räthselhaft, wenn auch in vielen Fällen kaum zu bezweifeln, erscheint dieser Zusammenhang zwischen der Berufsthätigkeit und der Entstehung der Krankheit; höchst wahrscheinlich entwickelt sie sich unter dem Einflusse gewisser mechanischer Hautreize, wobei man allerdings nicht erklären kann, warum in 100 Fällen, wo derselbe Reiz, wie z. B. Säuren, scharfer Staub, Dämpfe u. dgl. auf die Haut wirken, 95 Mal Eczeme und ähnliche Affectionen, und nur 5 Mal Psoriasis entsteht. Es wird dieses numerische Verhältniss ungefähr der Wirklichkeit entsprechen, und Niemand kann daher etwas Stichhaltiges entgegnen, wenn Hebra (a. a. O. pg. 350) sagt, dass die Gewerbe, bei denen solche Hautreize in Betracht kommen, an und für sich niemals Psoriasis erzeugen werden; auch ich schliesse mich dieser Ansicht unbedingt an und glaube, dass es, um unter dem Einflusse eines äusseren, etwa mit der Berufsarbeit verbundenen Reizes Psoriasis entstehen zu lassen, einer individuellen Prädisposition dazu bedarf — nur wo diese vorhanden ist, bildet sich die Psoriasis, sonst irgend ein Reiz-Eczem aus. Unter den schon mehrfach erwähnten Reizen ist nun, gewissermassen als der einfachste, lange anhaltender resp. oft wiederholter Druck zu nennen: Leute, die bei ihrer Arbeit die Knie-Ellenbogenlage innehalten müssen, z. B. in einzelnen Strafanstalten die Gefangenen, welche auf den Knieen rutschend mit den Händen resp. Armen den Fussboden putzen und bohnern müssen, leiden relativ häufig an Psoriasis, die sich selbstredend auf den gedrückten Stellen entwickelt. Ferner sind einzelne, mit entblössten Armen arbeitende Handwerker, welche während ihrer Arbeit der Hitze resp. scharfem Staube, in seltenen Fällen auch Säuren oder Laugen ausgesetzt sind, zu nennen, z. B. Bäcker, Schmiede, Kupferschmiede, Klemptner, Zinngiesser, Vergolder — auch diese stellen kein zu unterschätzendes Contingent zur Psoriasis. Wie aber fast alle Hautkrankheiten, so bedarf speciell die Psoriasis als Berufskrankheit noch vieler weiterer Beobachtungen, ehe man auch nur annähernd Sicheres darüber angeben kann.

2. Lichen.

Literatur.

Hebra & Kaposi a. a. O. pg. 382 ff.

Purdon, on a hitherto undescribed form of Skin-disease. Lancet. Vol. II. Nr. 21. 21. Novbr. 1874.

Layet, Hygiène des professions et des industries pg. 45. 1875.

Layet-Meinel pg. 34. 1877.

Wenn wir hier von Lichen als einer im Zusammenhange mit der Berufsarbeit auftretenden Hautkrankheit reden, so bedarf es keiner Erwähnung, dass wir die von Hebra in seinem Werke (cf. Lit.) als Lichen serophulosorum bezeichnete Affection nicht damit meinen können; diese kommt fast nur am Stamme, höchst selten an den Extremitäten vor und findet sich am häufigsten bei jugendlichen scrophulösen Individuen. Der Lichen, von dem ich hier rede, befällt zwar auch meist jugendliche Arbeiter, er etablirt sich jedoch fast nur an den unbedeckten Hautstellen und zieht besonders Hände und (die bei der Arbeit nackten) Arme sichtbar vor. Es entwickeln sich zuerst hirsekorngrosse Knötchen, welche meist wenig jucken und in Folge dessen oft von Kranken übersehen werden; sie fühlen sich wegen zahlreicher an ihnen haftender Schuppen rauh an. Die Ausbreitung erfolgt dadurch, dass sich in der Nachbarschaft neue Papeln entwickeln, welche unter Umständen confluiren und dann durch Brennen und zeitweises Jucken belästigen. Derartige Eruptionen habe ich bei Staub- (Tabak-, Baumwollen-, Rosshaar-) Arbeitern wiederholt beobachtet. — Die von Purdon (cfr. Lit.) beschriebene Affection, welche er für eine Combination von Lichen und Acne erklärt, ist unzweifelhaft durch die Berufsarbeit hervorgerufen; sie befällt nach seiner Mittheilung die oberen Extremitäten derjenigen Arbeiterinnen in den Flachsgarnspinnereien, welche die Spulen behufs Oelens und Reinigens von den Maschinen entfernen. Diese Mädchen (die sogen. „doffers“) acquiriren nach längerer oder kürzerer Arbeitszeit ganz besonders auf den Vorderarmen einen Hautausschlag, der sich zuvörderst als eine Anzahl zerstreuter kleiner schwarzer Fleeke darstellt, welche letzteren einfach die durch Staub und Schmutz verstopften Mündungen der Hauttalgdrüsen sind; demnach bildet sich eine pustulös-papulöse Eruption aus, welche sich rauh anfühlt und den Patienten zum Jucken reizt. In der Mehrzahl der Fälle erfolgte nach Einstellung der Arbeit Genesung. Da ich diese bisher nur in Irland (Belfast) beobachtete Affection leider nicht selbst gesehen habe, so steht mir kein Urtheil, ob es sich wirklich um eine eigenartige Erkrankung handelt, zu und bleibt weitere Bestätigung abzuwarten.

Anmerkung. Dass die Scabies niemals durch die Berufsarbeit erzeugt werden kann, ist selbstverständlich; die Krankheit interessirt uns hier aber insofern, als gewisse Arbeiter sie, wenn sie sie einmal zufällig acquirirt haben, nur ausserordentlich schwer wieder los werden — es sind das, wie leicht verständlich, solche, welche sich bei ihrer Arbeit mechanischen Hautreizen, namentlich der Einwirkung des Staubes aussetzen müssen; der organische Staub verdient meinen Erfahrungen nach in dieser Beziehung mehr Beachtung, als der anorganische — Bäcker, Müller, Weber, Wollenarbeiter conserviren, wenn sie ihre Arbeit nicht rechtzeitig einstellen, die Scabies bisweilen unglaublich lange; beim anorganischen Staube ist das weit weniger der Fall, ja es giebt hier sogar, wie ich glauben muss, Staubarten, welche auf das Wohlbefinden des Acarus Scabiei nicht günstig einwirken und daher dem Entstehen und Gedeihen der Krankheit durchaus nicht geneigt sind — hierher gehören z. B. der Gyps- und der Serpentinstaub: Arbeiter, welche diesem ausgesetzt sind, acquiriren auffallend selten Scabies, und wenn es wirklich einmal der Fall ist, verlieren sie sie leicht unter einer Behandlung, die in anderen Fällen — vegetabilischer Staub — entschieden wirkungslos bleibt. Diese verschiedenen Modificationen im Verlaufe der Scabies, welche meiner Ansicht nach auf Rechnung der Berufsarbeit zu setzen sind, dürften, speciell für die Dermatologen, nicht ganz ohne Interesse bleiben; beispielsweise erwähne ich noch, dass auch Arbeiter in Rübenzuckerfabriken eine gewisse Vorliebe für die Krätze zeigen und sich dann immer nur schwer von der Krankheit zu trennen vermögen.

3. Acne rosacea (gutta rosacea, herpes pustulosus, couperose, copper-nose, viso di rame).

Literatur.

Naumann's Handbuch der medicin. Klinik. Bd. III. pg. 121. 1832.

Hebra & Kaposi a. a. O. pg. 621 ff.

Diese unter dem Namen Kupfernase, Kupfergesicht, Kupferhandel allbekannte Krankheit beginnt im Gesichte, vorzugsweise an der Nase mit einer intensiv rothen Färbung, welche, auf einer Injection der Blutgefässe beruhend, im Anfange des Morgens weniger als nach dem Mittagessen zu bemerken und meist bald von einer vermehrten Sebum-Absonderung begleitet ist. Allmälig verbreitet sich die Röthe über das ganze Gesicht und die stark injicirten, oft erweiterten Gefässe sind leicht zu erkennen; bisweilen entwickelt sich gleichzeitig eine Entzündung der Talgdrüsen, acne pustulosa, wodurch das Aeussere des Patienten in bedauerlicher Weise entstellt wird. In schweren Fällen nimmt das Volumen der Nase zu, und es können sich, lediglich von der Haut ausgehende, Wucherungen bilden, welche das Gewicht eines halben Kilogramms erreichen; am auffallendsten sind die halbkugeligen, auf einem Stiel aufsitzenden Protuberanzen, welche die Gestalt eines Glockenklöppels (Hebra) besitzen und das Gesicht in einer kaum zu beschreibenden Weise verunstalten.

Diese schweren Fälle beobaehtet man nun in Folge der Berufsarbeit niemals, dagegen unterliegt es keinem Zweifel, dass die leiehteren, so unendlieh häufig beobaehteten Grade mit der Beschäftigung oft genug in Zusammenhang stehen: ein solcher ist zuvörderst bei Leuten, welehe sich viel den Unbilden der Witterung aussetzen müssen, nachzuweisen — das Gesicht bleibt, auch wenn die Einwirkung der Kälte, des Windes aufgehört hat, roth und allmälig lagert sieh auf der Nase jene charakteristisehe Purpurfärbung, welche den Träger, oft genug ungereehtfertigt, in den Verdacht des übermässigen Genusses der Alcoholica bringt; von einem solchen ist hier natürlich nieht die Rede, die Kupfernase, von der wir hier sprechen, welehe Kutseher, Taglöhner, Gärtner, Höekerweiber, Fischer u. s. w. mit grosser Vorliebe (auch ohne Beihilfe des Alkohols) acquiriren, ist vielmehr im gewissen Sinne eben als eine Berufskrankheit zu bezeiehnen. Dass sieh bei Leuten, welche viel vornübergebüekt sitzend arbeiten, in Folge dieser Haltung Acne rosacea entwickeln sollte, wie Naumann (cfr. Lit.) annimmt, kann ich durehaus nicht glauben und habe nie einen Beweis dafür gefunden — hier mag der Alkohol, welcher dem Arbeiter über die Sorgen des Lebens hinweghelfen soll, der eigentliche Vater der Aene gewesen sein.

Zweite Gruppe.

Professionelle Hautkrankheiten, welche meist mit mehr oder weniger erheblicher Störung des Allgemeinbefindens verlaufen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass die nunmehr zu bespreehenden Hautkrankheiten an Wichtigkeit und Bedeutung die der ersten Gruppe bei Weitem überragen; sie besitzen nieht blos für den Arzt, sondern auch für den Arbeitgeber ein erhöhtes Interesse, denn in der Mehrzahl der Fälle — Ausnahmen kommen natürlieh vor, z. B. bei den leichten Formen der Eezeme — entwickelt sieh unter ihrem Einflusse allmälig eine Verminderung der Arbeitsfähigkeit, die oft genug in völlige Arbeitsunfähigkeit übergeht. —

Wir werden an dieser Stelle die Eezeme, die Hautgeschwüre und von den Neubildungen diejenigen, welehe etwa mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehen, bespreehen.

1. Eczema.

Literatur.

Ramazzini-Ackermann pg. 41 f. 1780.

Ramazzini-Patissier pg. 279 f. 1823.

Trinquier, Journal de la Société de méd. prat. de Montpellier. 1840.

Michel, un mot sur une maladie non encore décrite, communiquée à l'homme par la canne de Provence. Bull. de Thérapeut. T. XXVIII. 1845.

Potton (de Lyon) recherches et observations sur le mal de vers ou mal de bassine, qui attaque exclusivement les fileuses de cocons de vers a soie. Hierüber:

Patissier, rapport fait à l'acad. de Médec. cf. Bullet. de l'Acad. de Médec. XVII. 803. 1852.
Potton, Ann. d'Hyg. publ. Tom. XLIX. 1853.
Duffours, recherches sur quelques maladies des fileuses de soie. Montpellier 1853.
Melchiori, la Malattie delle mani delle trattore da seta observata in Novi. Ann. univ. di Medic. T. CLX. 1857 (cf. die Literaturangaben Bd. I. p. 225).
Imbert-Gourbeyre, histoire des éruptions arsénicales. Moniteur des hôpitaux. Novbre. 1857.
Girard, Aimé, über Erkrankung der Seidenspinner und Seidenkrempler. Journ. de chim. méd. Mai 1857.
Reybaud, rapport à l'Academie des Sciences morales et politiques sur la condition des ouvriers en soie. Ann. d'Hyg. publ. 1858.
Wachtel, das mal de vers, der Fingerwurm der Seidenspinnerinnen. Ann. des Sciences phys. et nat. etc. de Lyon. Tom. IV. 1852. Ungar. Zeitschr. IX., 49—51. 1858.
Maurin, accidents causés par les moisissures des roseaux. Rev. therapeut. du Midi et Moniteur des hôpit. 28. Mars 1859.
Bazin, leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles et sur la lèpre, les diathèses, le purpura, les difformités de la peau etc. Paris 1862.
Tardieu, Dictionnaire d'Hygiène publique et de Salubrité, Vol. IV. p. 162. 1862.
Fonteret, de la phthisie des tisseuses et des dévideuses. Lyon médical 1868.
Betz, die Rasirflechte am linken Zeigefinger. Memorab. XII. 12. 1868.
Levy, Traité d'Hyyiène publ. Tom II. pg. 879. 1869.
Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei. Bd. II. pg. 612. 1870.
Ogston, on the effect of crude paraffin. Edinb. med. Journ. Decbr. 1811.
Hirt, Krankheiten der Arbeiter, Bd. I. pg. 225. 1871.
Bonomi, Annal. univ. di Medic. CCXXV. pg. 225. Agosto 1873.
Rathery, note sur le diagnostic des éruptions arsénicales et des éruptions syphilitiques l'Union méd. Févr. 1874.
Layet a. a. O. pg. 491. 1875.
Volkmann, Beiträge zur Chirurgie, pg. 370 ff. Leipzig 1875.
Eulenberg, Handbuch der Gewerbehygiene. pg. 323 f., 594 f. Berlin 1876.
Layet-Meinel a. a. O. pg. 70 ff. 1877.

Das Eczem, auch unter dem Namen Salzfluss, nässende Flechte bekannt (dartre squameuse humide, humid tetter), ist eine meist chronisch verlaufende Hautkrankheit, bei welcher sich haufenweise Knötchen und Bläschen entwickeln; ausser diesen beobachtet man Stellen, welche theils stark geröthet, theils mit dünnen Schuppen bedeckt sind, theils stark nässen; bisweilen entwickeln sich auch theils gelbe gummiartige, theils grüne oder braune Borken (Hebra).

Unter allen Hautkrankheiten, welche auf die Berufsarbeit zurückzuführen sind resp. mit ihr in irgend einem Zusammenhange

stehen, nimmt das Eczem unstreitig den ersten Platz ein, und fast alle ätiologischen Momente, deren wir oben (pg. 7) gedacht haben, finden auf diese Krankheit Anwendung, wobei jedoch zu bemerken ist, dass sich der Verlauf je nach der Art des schädlichen Einflusses verschieden gestaltet; wir werden z. B. sehen, dass sich ein in Folge der Staubeinwirkung entstandenes Eczem sehr erheblich von dem durch Nässe hervorgerufenen unterscheidet u. s. w.

Was nun die Ursachen der hierher gehörigen Eczeme, die verschiedenen durch die Berufsarbeit bedingten Hautreize betrifft, so bin ich geneigt, den Staub in erste Linie zu stellen, nicht freilich als ob ich glaubte, dass jede Staubart, wenn sie mit der Haut in längerer Berührung, Eczem hervorrufen müsste, sondern weil ich in dem sich auf der Haut ablagernden Staube einen mechanischen Reiz erblicke, welcher den Arbeiter zum Jucken reizt und dadurch, wenn ich so sagen darf, secundär Eczem erzeugt; es ist nicht immer der Staub als solcher die letzte Ursache, sondern das durch die Staubeinwirkung hervorgerufene Jucken und Kratzen, wodurch eine anfangs nur auf eine umschriebene Stelle beschränkte eczematöse Eruption schnell auf andere, früher nicht ergriffene Hautstellen übertragen wird.

Der Einfluss der verschiedenen Staubarten ist nun, wie ich hier gleich hervorheben will, durchaus nicht immer der gleiche; je schärfer der Staub, je reizender er wirkt, desto grösser wird das Bedürfniss zum Jucken, desto schneller, desto ausgebreiteter entwickelt sich das Eczem; unter den anorganischen Staubarten verdient nach dieser Richtung hin der Arsenstaub besonders hervorgehoben zu werden.*) Die Arbeiter, welche mit ihm in Berührung kommen, besonders die in Schweinfurtergrün- und Tapetenfabriken, dann auch Blumenmacherinnen acquiriren ihr Eczem sehr früh; es entwickelt sich zuvörderst auf Händen und Armen, seltener im Gesicht. Bei den Männern werden die Genitalien, besonders das Scrotum und dessen nächste Umgebung sehr bald Lieblingssitz, was einfach aus der häufigen Berührung dieser Theile mit der staubbedeckten Hand (bei Erfüllung eines natürlichen Bedürfnisses während der Arbeit) zu erklären ist; bei den Weibern existiren in der Umgebung der Genitalien keine durch Arsenstaub erzeugten Eczeme. Das Jucken wird in einzelnen Fällen zu einer wahren Leidenschaft und die Arbeiter leiden erheblich; grade die Arsenik-Eczeme (sit venia verbo!) führen relativ häufig zur Arbeitsunfähigkeit, welche sich, wenn die Verhältnisse recht ungünstig liegen, durch Monate hinziehen kann. Man sieht bisweilen grosse, schwerheilende Ulcerationen sich bilden, welche harte Ränder und einen gelblich-grauen Grund haben, so dass sie der minder Erfahrene für syphilitische Geschwüre zu halten geneigt ist; genaue Untersuchung lässt den Irrthum natürlich bald erkennen. — In weit geringerem Grade

*) Bezüglich der hierher gehörigen Literatur bitte ich Bd. III, pg. 158 und 162 zu vergleichen.

reizend als der Arsenstaub wirken andere Metallstaubarten, so z. B. Eisen, Kupfer, Zink; wenn es trotzdem eine Thatsache ist, dass grade Eisen- (Feuer-) Arbeiter relativ häufig an Eczemen leiden, so muss man bedenken, dass die genannten Arbeiter zum weitaus grösseren Theile jeder Hautpflege abhold sind; völliger Mangel einer solchen wird aber ebenso gut zur Ursache für Eczeme, wie planloses Uebertreiben derselben durch allzuoft wiederholte Abwaschungen, Bäder und dergl. — Unter den organischen Staubarten ist der Getreide- und Mehlstaub sehr wohl geeignet, in Folge des durch ihn veranlassten Juckens Eczem hervorzurufen; Fruchtmesser, Müller und — die für den Consumenten immerhin fatale Thatsache lässt sich leider nicht in Abrede stellen — Bäcker stellen ein sehr ansehnliches Contingent. Weit reizender indess als der genannte wirkt der Schimmelstaub, der sich bei der Verarbeitung von Arundo donax, einer Rohrart, entwickelt und dessen ich bereits Bd. I. pg. 208 gedacht habe. Die Leute, welche sich mit der Herstellung von Geflechten aus spanischem Rohre beschäftigen (wie das z. B. in der Provence sehr häufig geschieht), acquiriren ein Eczem, welches sich anfangs an den Händen und Armen entwickelt, dann aber meist das Scrotum ergreift und damit den Patienten in oft sehr ernster Weise belästigt; Maurin (cf. Lit.) hat diese „Affection der Rohrstuhlflechter" zuerst beschrieben, auch Bazin (cf. Lit.) und Layet erwähnen sie; ich selbst habe sie noch nie gesehen, vielmehr constatirt, dass die Leute, welche hierorts z. B. Rohrstühle flechten, eine besondere Vorliebe für Eczem nicht besitzen; Klima und Lebensweise mögen hier eben auch das ihrige thun. — Hinsichtlich des Kohlenstaubes kann ich nur versichern, dass derselbe eine ähnliche, hochgradig reizende Wirkung auf die Haut auszuüben nicht im Stande ist; erfahrene Knappschaftsärzte haben mir mitgetheilt, dass Hautaffectionen, welche mit dem Kohlenstaube in Zusammenhang stehen könnten, bei den Kohlenbergleuten durchaus nicht vorkommen, und meine eigenen Beobachtungen, sowohl in belgischen als in englischen Kohlenbergwerken, haben mich zu der Ueberzeugung von der relativen Unschädlichkeit des in Rede stehenden Moments gebracht. Anders verhält sich die Sache mit dem Russ, welcher jedoch weniger mechanisch als chemisch auf die Haut zu wirken scheint; Arbeiter, welche mit ihm in Berührung kommen, sollen häufig an eczematösen Ausschlägen erkranken — hierher gehört wohl auch die von Bossignon (cf. Eulenberg a. a. O.) beschriebene Affection an den Füssen der den Russ behufs Verpackung in Fässer eintretenden Arbeiter.

In nicht geringerem Maasse als die namhaft gemachten Staubarten sind es verschiedene chemisch differente Stoffe, welche zur Entstehung des Eczems führen und zwar nicht, wie jene, indirect durch das von ihnen veranlasste Jucken und Kratzen, sondern direct, dadurch nämlich, „dass sie die Ernährung der Hautgewebe alteriren und Ansammlung von Flüssigkeit unter der Epidermis und Schwellung der Talgdrüsen veranlassen" (Hebra). Nach dieser Richtung hin

erinnern wir zuvörderst an die bei der Destillation der Kohle, und besonders der Braunkohle, auftretenden Producte, z. B. den Theer und das daraus dargestellte Paraffin; die damit beschäftigten Arbeiter erkranken an mancherlei Hautaffectionen, welche zwar bei Weitem nicht immer Eczeme im Sinne der Dermatologen sind, welche wir aber, zum Theil der besseren Uebersicht wegen, an dieser Stelle mit erwähnen wollen. Die Reizung der Haut, bedingt durch die im Theer und auch im Roh-Paraffin noch enthaltenen empyreumatischen Stoffe, durch die Harze, das Creosot, die Carbolsäure, scheint (ähnlich wie beim Russ) die letzte Ursache für die Entstehung dieser Hautaffectionen zu sein. Wir haben derselben — z. B. der sogen. „Theerkrätze" bereits Bd. II. pg. 187 gedacht. Bemerkenswerth erscheint, dass weder die Theerschweler, noch die mit dem fertigen reinen Paraffin beschäftigten Arbeiter erkranken, sondern nur die (an den Pressen, in den Kellern arbeitenden), welche mit den flüssigen und breiweichen Producten hantieren; an den benetzten Theilen (mit Ausnahme der durch eine Hornschicht geschützten Palmarfläche der Hand und der Finger) bemerkte man „eine vermehrte Anbildung von Epi„dermis und eine gesteigerte Thätigkeit der Talgdrüsen." „Die Haut „des Körpers, so schildert Volkmann (cf. Lit.) meisterhaft, wird spröde, „trocken, pergamentartig, oder selbst abschilfernd und rissig, wie man „es in geringerem Maasse leicht an den eigenen Händen bemerkt, „wenn man sie längere Zeit hindurch mit stärkeren Carbolsäure„lösungen (3—5 %) benetzt hat. Am ganzen Körper, wenn schon „keineswegs überall gleichmässig, erscheint die Epidermis verdickt. „Die Ausführungsgänge der Talgdrüsen sind erweitert und bilden, „wenn sich der Theer in ihnen festsetzt, mohnkorn-stecknadelkopf„grosse schwarze Punkte, die, wo sie gleichmässig über den ganzen „Körper ausgesäet sind, einen höchst eigenthümlichen Anblick ge„währen, zumal, wenn in Folge einer leichten reactiven Induration „der Gewebe in der Umgebung der dilatirten Ausführungsgänge, diese „selbst etwas über das Hautniveau prominiren. An einzelnen Stellen „häufen sich dann theils die hyperplastisch gewucherten Epidermis„zellen, theils das vermehrt abgesonderte Hauttalg, theils endlich „eine Mischung von beiden in stärkerer Masse an, und es entstehen, „namentlich an den Extremitäten sowie am Scrotum entweder kleine „Epidermisknötchen, minimale, selbst einigermassen spitze Hörnchen „von der Grösse eines Stecknadelkopfes und darüber, oder unregel„mässige, rundliche, flache, schmutzigbräunliche seborrhagische „Schilder und Krusten. Diese letzteren haben etwa die Form er„starrter Wachstropfen und variiren in ihrer Grösse zwischen einer „Linse und einem Silbergroschen." — Im weiteren Verlaufe bilden sich auch Flecken aus, welche bald an Psoriasis, bald an Acne erinnern, dann Papeln und selbst Beulen, welche letzteren von der Grösse eines Hanfkorns bis zu der einer Bohne variiren; auf sie kommen wir noch später, bei Erörterung des Schornsteinfegerkrebses, zu sprechen. — Bei den Anilinarbeitern habe ich ebenfalls

mannigfache Hautaffectionen, die unzweifelhaft auf dieselbe Ursache wie die geschilderte zurückzuführen waren, gesehen. Vergl. das hierüber bereits in Bd. III, pg. 94 und 195 ff. Mitgetheilte. —

Im engen Anschluss hieran haben wir den Einfluss der bei der Berufsarbeit verwendeten Seifen und Laugen zu erörtern. — Zwei interessante Fälle von lokaler Einwirkung der Seife werden von Betz (cf. Lit.) berichtet; in beiden handelt es sich um eine am linken Zeigefinger (einmal auf der ersten, das zweite Mal auf der zweiten Phalanx) auftretende Hautaffection, welche man als Eczem ansprechen musste, und welche lediglich dadurch hervorgerufen worden waren, dass sich die Betreffenden daran gewöhnt hatten, den Bartschaum des Rasirmessers an dieser Stelle abzustreifen, resp. den Rasirpinsel an dieser Stelle abzuklopfen. — Höchst wichtig ist der Einfluss, den alkalische, oft faulenden Harn enthaltende Flüssigkeiten auf die Hände der Tuchwalker ausüben; ich habe derselben bereits in Bd. I. dieses Werkes auf pg. 221 gedacht und dort darauf aufmerksam gemacht, dass sich in Folge des Tuchwalkens — über die Arbeit an sich cf. die erwähnte Stelle — an den Händen der Arbeiter ein eczematöser Ausschlag entwickelt, der, wenn die Schädlichkeit fortdauert, zu Ulcerationen und Substanzverlusten führt, welche den Patienten dauernd arbeitsunfähig machen. Ich habe mich nun seit dieser Zeit (1871) noch viel mit diesem Tuchwalker-Eczem beschäftigt und mannigfach, namentlich auch in England und Belgien, Gelegenheit gehabt, es zu beobachten. Eigenthümlich ist vor Allem der Umstand, dass dasselbe durchaus nicht in allen Tuchfabriken beobachtet wird, also nicht, wenn ich so sagen darf, Gemeingut der Tuckwalker ist; es fehlt an einzelnen Orten gänzlich, während es in andern sich nur in gewissen Etablissements zeigt, einzelne verschont. Worin liegt nun die Ursache davon? Liegt sie im Arbeiter oder in den äusseren Einflüssen? Mit andern Worten: ist die verschiedene Beschaffenheit der Haut oder sind die verschiedenen, zur Herstellung der Lauge verwendeten Stoffe schuld? Die Frage ist so einfach nicht zu beantworten, indess möchte ich doch annehmen, dass es sich weitaus am häufigsten nur um den zweiten Punkt, die bei der Arbeit verwendeten Materialien, handelt; ich habe z. B. in Spremberg (Lausitz) wiederholt gehört, dass die Art der Seife, welche verwendet wird, von Einfluss sei, während man in England die Zusammensetzung, die Beschaffenheit des benutzten Wassers in den Kreis der Betrachtung ziehen wollte; was mich betrifft, so scheint mir der erste Punkt weit glaublicher, wobei ich freilich noch hinzufügen muss, dass neben der Seife auch der (allerdings nur stellenweise benutzte) faulende Harn gebührend zu berücksichtigen ist: Individuen, deren Hände mit diesem in Berührung kommen, erkrankten fast ausnahmslos früh und schwer. — Dass ich mit diesen Hypothesen die Frage durchaus noch nicht erledigt habe, weiss ich sehr wohl, indess meine ich, dass 1) die Erledigung weniger die Sache der Aerzte als der Chemiker ist, und dass 2) es unter Umständen schon nützt, wenn man

Etwas nur wieder anregt — vielleicht finden sich dann Berufene, die das Angefangene vollenden. Das Tuchwalker-Eczem ist es wahrhaftig werth, dass man es seiner Aetiologie nach genau studirt; wer die im wahren Sinne des Wortes traurigen Verstümmelungen, welche oft der Ausgang des Eczems sind, gesehen hat, der wird zugeben müssen, dass hier eine genaue Untersuchung noth thut — aus den Kreisen der Arbeiter wird die Anregung dazu nie hervorgehen, denn hier herrscht gegen dieses Eczem derselbe Indifferentismus, wie gegen die meisten gewerblichen Krankheiten; um so mehr ist es Pflicht der Collegen, welchen das geeignete Material zu Gebote steht, sich damit zu beschäftigen. Bei Layet ist die Entstehung der Krankheit folgendermassen erklärt: „l'épiderme des mains, con„tinuellement immergées dans les bains de préparation, se flétrit, „s'altère, s'amincit; les parties superficielles du derme s'irritent et „deviennent d'une sensibilité extrême; bientôt sur les parties latérales „des doigts se forments de petites vésicules au niveau des papilles „irritées; l'épiderme aminci se crève, laissant la papille à nu, entourée „d'une aréole de squames. C'est alors que le contact avec les acides „et les caustiques, principalement l'acide picrique, les chromates de „potasse, la chaux et les chlorures, etc., vient déterminer en ce „point, où l'épiderme protecteur n'existe plus, d'abord une inflamma„tion plus vive, puis une ulcération. Il est rare qu'un ouvrier tein„turier n'ait point présenté, à un moment donné, de semblables „lésions." So wenig ich auf der einen Seite Layet beistimme, wenn er grade in der Pikrinsäure und dem chromsauren Kali die gefährlichen Hautreize erblickt — denn die Krankheit tritt auch da auf, wo diese beiden Stoffe nicht verwendet werden — so gestehe ich auf der andern gern, dass die Schilderung der Entstehung der Affection eine vortreffliche ist und dass ich sie noch besser nirgends gefunden habe; die Frage nach der letzten Ursache der Affection bleibt indessen auch hier noch ungelöst. — Von dem schädlichen Einflusse des Saftes bittrer Orangen berichtet Imbert-Gourbeyre (in Clermont), dass derselbe eczematöse Affectionen, vorzüglich an den Händen und besonders an der linken, über welche er meist hinwegläuft, hervorrufe. —

In dritter Reihe haben wir der Temperatureinflüsse als Eczemerreger zu gedenken, wobei hauptsächlich die erhöhte Temperatur in Betracht kommt; es ist eine nicht wegzuläugnende Thatsache, dass es unter Umständen keines andern Momentes als der Wärme und zwar der strahlenden Wärme bedarf, um eczematöse Hautausschläge hervorzurufen; ein bestimmter Temperaturgrad scheint hierzu nicht erforderlich; es genügt, wenn der Arbeiter in Folge der auf ihn einströmenden Wärme während der Arbeit in Schweiss geräth: bald, oft schon wenige Tage nach Aufnahme der Arbeit bleibt die Haut dauernd geröthet, es entwickeln sich Bläschen und Pusteln, welche dadurch, dass der Schweiss, sei es mit den staubigen Händen, sei es mit baumwollenen Tüchern etc. abgewischt wird, sich schnell, eben in Folge der oft wiederholten Hautreize, aus-

dehnen und an Terrain gewinnen. Solche Arbeiter, die bei ihrer Arbeit einer strahlenden Hitze von 40—50° R. ausgesetzt sind, bei denen also der Schweiss, wie natürlich, ununterbrochen herabfliesst und bei denen das Eczem sich in der beschriebenen Weise entwickelt, sind z. B. die Puddelarbeiter; weniger eclatante Beispiele sind die Bäcker, die Glasbläser und die Arbeiter in Zuckerfabriken — bei letzteren muss ausser der hohen Temperatur in der klebrigen Zuckerlösung, welche oft mit der Haut der Arbeiter in Berührung kommt, ein ätiologisches Moment des Eczems gefunden werden. — Gewisse Stellen des Körpers, welche unter der Einwirkung des Schweisses sehr oft leiden, sind im Allgemeinen zu Eczemen mehr disponirt, als andere; zu den ersteren gehören z. B. die Genitalien, besonders das Scrotum, an welchem Eczeme bekanntlich sehr häufig auftreten. Die Scrotaleczeme der Schuster, welche zu den, ich möchte sagen alltäglichen Erscheinungen gehören, sind meiner Ansicht nach einfach auf diesen Umstand zurückzuführen, ohne dass es nöthig wäre, den Lederstaub (Layet), der quantitativ höchst unbedeutend ist, zu beschuldigen. —

Wenn der Arbeiter gezwungen ist, in einem Raume zu arbeiten, wo nicht blos erhöhte Temperatur, sondern auch gleichzeitig mehr oder minder reichliche Staubentwickelung vorhanden ist, so sind die Bedingungen für Entstehung der Eczeme ganz ausgezeichnete. Nach dieser Richtung bilden die Schwefelarbeiter ein hervorragendes Interesse, und ich ergreife die Gelegenheit, an dieser, meiner Ansicht nach durchaus passenden Stelle, meine Beobachtungen über die Schwefelgewinnung in Sicilien, welche ich in diesem Frühjahr an Ort und Stelle anzustellen Gelegenheit hatte, mitzutheilen.

Von Lorcara an, einem Städtchen etwa 80 Kilometer südlich von Palermo, erstreckt sich nach Süden und Westen der District, in welchem sich die grössten Schwefelminen befinden; in der Provinz Girgenti, welche eine gleichgrosse Bedeutung sowohl für die Gewinnung als für den Export des Schwefels besitzt, nenne ich Favara, Grotte, Canicatti, Villarosa als die wichtigsten Orte, an welchen ich mannichfache Minen besucht habe; im Hafen von Girgenti, Port Empedocle, wird der Export in grossartigster Weise betrieben. Die Minen anderer Provinzen auf Sicilien kenne ich nicht aus eigener Anschauung, weiss aber zuverlässig, dass sie im Wesentlichen den von mir aufgesuchten gleichen.

Die Production ist eine enorme — die Zahl der allein von Port Empedocle in einem Jahre exportirten Kilos Schwefel beläuft sich auf Millionen, von denen der grösste Theil nach England geht, wo er meist zur Fabrikation der Schwefelsäure verwendet wird.

In den genannten Districten findet sich der Schwefel gediegen vor; die Ausbeutung hält sich an ältere Lager, „wo sich der Schwefel „in Höhlungen und Klüften kalkiger und thoniger Gesteine abgesetzt „hat, tuffartige oder auch erdige Massen durchdringend", wesswegen er in den verschiedensten Graden der Reinheit vorkommmt. Die

Massen werden theils in offenen Gruben, theils gangmässig gebroehen und dann in reichere und ärmere sortirt. Das Ausschmelzen wird dann dadurch bewirkt, dass man einen Theil des meilerartig aufgeschichteten Schwefels anbrennt und den abfliessenden in Formen auffängt. In der Umgegend von Girgenti wählt man, wie ich gesehen, stark abschüssige Stellen, welche mit einer Ringmauer von etwa 50 Fuss im Durchmesser umgeben werden — nach der Thalseite ist die Mauer etwa 20 Fuss, oberhalb etwa halb so hoch. Nachdem nun an der tiefsten Stelle des Gemäuers ein vorläufig mit Gyps verschlossenes Ausflussloch, durch welches die Untersuchung des Schmelzungszustandes möglich ist, angebracht wurde, werden die Schwefelstufen ganz nach Art der Holzstücke in dem Meiler (cf. Bd. II., pg. 121 f.) aufgeschichtet, in Pyramidenform noch ein Stück über die Höhe der Mauer fortgeführt, oben sorgfältig mit Schlacken bedeckt und dann angezündet: der beschränkte Luftzutritt bewirkt, dass nur ein Theil des Schwefels verbrennt, während in Folge der entwickelten Hitze der grössere ausschmilzt. Nachdem dies während etwa 3 Wochen stattgefunden hat, wird der Zapfen aus dem Ausflussloch entfernt und die dickflüssige, anfänglich schwarz erscheinende Masse ergiesst sich in die untergehaltenen Formen, in denen sie allmälig wieder ihre gelbliche Färbung annimmt; die fertige Waare wird von Maulthieren nach den Hafenplätzen gesehafft, wo man sie in die Schiffe verladet. —

Nach diesen einleitenden Bemerkungen sei es uns nunmehr auch gestattet, die in Rede stehende Industrie vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus zu betrachten. Dabei handelt es sich in erster Reihe um die Arbeit an sich, den Arbeitsraum und die dabei zu berücksichtigenden gesundheitsschädlichen Momente, und in zweiter um das Arbeiterpersonal.

Bleiben wir zuvörderst bei dem ersten Punkt stehen; die Arbeit zerfällt, wie aus der obigen Beschreibung hervorgeht, in das Losbrechen des Schwefels, das Fördern, das Schmelzen und das Verladen; über das Losbrechen der Stücke in der Grube ist nichts Besonderes zu sagen, es ist dieselbe Arbeit, welche der Häuer in jedem Steinkohlenbergwerke verrichtet — das Fördern (Schleppen) geschieht in roher Weise, indem der Arbeiter, soviel als er zu tragen vermag, auf den blossen Rücken lädt und zu Tage trägt; die Last wechselt, je nach der Fähigkeit des Arbeiters, von 30—80 Kilo. Das Schmelzen geht ohne weitere Beihilfe vor sich und das Verladen gleicht dem Fördern: Arbeiter nehmen den zu verladenden Schwefel auf den Rücken und tragen ihn, oft halb im Wasser stehend, bis an die Bote. — Nun der Arbeitsraum, die eigentliche „Mine"! Dieselbe besteht aus Gängen, welche in verschiedener Tiefe befindlich, verschiedene Dimensionen erkennen lassen; manche sind 8, manche 6, manche auch nur 5' hoch, so dass für den erwachsenen Arbeiter aufrechtes Stehen unmöglich wird — die Erschwerung der Arbeit ist dann natürlich sehr erheblich. Die Tiefe schwankt sehr bedeutend — manche Gänge liegen 30, manche 100 Meter, manche

noch viel tiefer unter der Erde; Treppen führen hinunter, welche aus Feldsteinen construirt, so primitiv, so miserabel hergestellt sind, dass nur der völlig daran Gewöhnte einigermassen darauf rechnen darf, mit ganzen Gliedern hinabzusteigen. Jede Mine — wenigstens die von mir besuchten — besteht nur aus einem Gange, welcher so lange ausgearbeitet wird, als die Ausbeute den Kosten noch einigermassen entspricht.

An gesundheitsschädlichen Momenten, theils durch die Arbeit, theils durch den Arbeitsraum bedingt, ist kein Mangel; die wunderbaren, oft sehr complicirten Körperstellungen, in welchen der Häuer zu arbeiten pflegt, die Ueberanstrengung, welche der Schlepper, auf dessen blossen Nacken, wie bemerkt, die Schwefelmassen drücken, durchzumachen hat, die Luft der völlig unventilirten Gruben, deren Temperatur (im Februar, bei + 18° C. äusserer Luft) zwischen 29,5 und 34,5° C. schwankte und deren relative Feuchtigkeit ich mit Hilfe des August'schen Hygrometers auf 80° bestimmte, der Schwefelstaub, die Ausdünstungen der Arbeiter und der Grubenlampen — alles dies sind Dinge, welche im Verein und bei der gänzlich mangelnden staatlichen Aufsicht als gewichtige Schädlichkeiten, welche die Gesundheit der Arbeiter auf das Schwerste schädigen, angesehen werden müssen.

Diese Schädigungen fallen um so mehr ins Gewicht, wenn wir — und damit erledigen wir den zweiten der oben genannten Punkte — das Arbeiterpersonal ins Auge fassen; dasselbe ist nämlich vorzugsweise aus Kindern, und zwar aus Knaben zusammengesetzt. Die im Besitze irgend eines Privaten stehende „Mine" wird von einem Häuer gepachtet, und dieser nimmt dann für eigene Rechnung Schlepper in Arbeit; bei der Wahl dieser Leute nun stehen ihm durchaus keine fatalen Gesetzesbestimmungen im Wege: er nimmt, was sich ihm bietet, jung oder alt, Mann oder Weib, Knabe oder Mädchen — niemand kümmert sich um das Alter der in die Grube hinabsteigenden Kinder, niemand um den Gesundheitszustand des gedungenen Arbeiters: dem Häuer kommt es, ebenso wie dem Besitzer nur auf möglichst bedeutenden Gewinn an, und bis jetzt ist die italienische Regierung noch immer so rücksichtsvoll gewesen, die Genannten in diesem löblichen Vorhaben durchaus nicht zu stören. Hier tritt kein Fabrik-Inspector mit einem lästigen Veto störend in den Weg, hier bestimmt kein Gesetz die Arbeitszeit für Kinder und Frauen, hier ist keine Haftpflicht, welche den Arbeitgeber zur Entschädigung für etwa bei dem Schleppen zerbrochene Knochen zwänge — möge man sich ein Bild von den durch diese Gesetzlosigkeit bedingten Zuständen machen!

Allerdings muss ich bemerken, dass Frauen und Mädchen in den Schwefelminen nur selten arbeitend angetroffen werden — in Favara erinnere ich mich deren gesehen zu haben — dieses Fehlen wird einfach dadurch erklärlich, dass die Frauen einen, gegenüber ihren Leistungen dem Häuer zu hoch scheinenden Lohn beanspruchen; dagegen werden die Kinder, welche miserable Besoldung erhalten,

in einer Weise beschäftigt und ausgenützt, welche aller Beschreibung spottet. Ich erinnere mich, dass, als ich zum ersten Male vor dem Eingange einer Schwefelgrube stand, durch die Beschaffenheit der (oben erwähnten) Treppe von dem Herabsteigen momentan abgehalten wurde; während des Zauderns klang aus der Tiefe des Ganges ein sonderbares Aechzen und Stöhnen, über dessen Ursprung ich erst nach etwa 2 Minuten ins Klare kam; es erschien ein völlig nackter, von Schweiss triefender 11jähriger Knabe, der unter der 80pfündigen Last des auf ihm ruhenden Erzes während des Hinaufsteigens stöhnte. Keinen Augenblick würde ich mich wundern, wenn man diese Beschreibung für übertrieben zu halten geneigt wäre — freuen würde ich mich, im Interesse der arbeitenden Kinder, wenn sie es wäre, aber ich kann versichern, dass ich naturgetreu schildere und für jedes Wort an dieser Stelle einzustehen bereit bin: ich habe Individuen in den Minen arbeiten sehen, von denen es mir räthselhaft blieb, wie ihr kindlicher Körper den unerhörten Anstrengungen Widerstand leisten konnte: 12—14jährige Arbeiter bilden das Gros, 11-, 10- und 9jährige sind seltener, aber man trifft einzelne in allen Minen.

Hinsichtlich der Kleidung während der Arbeit ist nicht viel zu sagen, da sie aus nicht viel besteht; die Kinder habe ich während des Schleppens meist völlig nackt gefunden, die Weiber sind mit einer recht bescheidenen Bedeckung des Nöthigsten, die Männer mit einem oft den Dienst versagenden Lendengurt zufrieden. Wozu auch die Bekleidung? In der Mine mag sie oft genug lästig und überflüssig werden, und ausserhalb derselben stösst sich in den Schwefeldistricten Siciliens kaum Jemand an eine mangelhafte Toilette.

Von der Arbeitszeit kann ich nur das mittheilen, dass Jeder so lange arbeitet, als es ihm passt und als er muss, um seinen Lebensunterhalt zu verdienen; der Häuer ist manchmal 8—10 Stunden thätig, die Kinder bleiben oft nur bis Mittag in der Grube, manchmal, namentlich im April und Mai, wo noch (vor dem Brennen, s. unten) möglichst viel gefördert werden soll, arbeiten sie 14 Stunden täglich. Das macht eben Jeder, wie er will — Keiner lässt sich Vorschriften machen und Keiner hat es nöthig, denn wenn ihm der eine Häuer die Arbeit kündigt, so geht er eben zu einem andern und findet dort dieselbe Beschäftigung. Das Personal ist in einem steten Wechsel, daher auch die Beurtheilung des allgemeinen Gesundheitszustandes der Arbeiterbevölkerung sehr schwierig; wichtig bleibt dieselbe unter allen Umständen, denn gross ist die Zahl derjenigen, welche ihren Unterhalt in der Schwefelindustrie verdienen: amtliche Mittheilungen haben mir ergeben, dass es 100,000 bis 120,000 Menschen sind, und dass also auf fast 5% der Bewohner Siciliens die hier geschilderten Verhältnisse Anwendung finden. — Die Besoldung der Arbeiter ist ziemlich kärglich, sie wechselt von 80 Centesimi und 1 Franc bis $1\frac{3}{4}$ und 2 Francs; allerdings sind die Lebensbedürfnisse des sicilianischen Arbeiters sehr gering, indess reicht dieser Lohn doch nicht immer hin, und die Ernährung ist oft

eine sehr mangelhafte: Maccaroni und Orangen, Gemüse, Wurzeln und andere Vegetabilien bilden den Hauptbestandtheil der Nahrung — Fleisch gehört zu den seltenen Ausnahmen; alle diese Momente, zu denen noch die sehr primitiven Wohnungen hinzukommen, bedingen eine ausserordentlich grosse Prädisposition zu Erkrankungen mannigfacher Art, und es ist im Allgemeinen zu verwundern, dass der Gesundheitszustand nicht schlechter ist, als er nach meinen Beobachtungen und nach verschiedenen Mittheilungen an Ort und Stelle zu sein scheint.

Freilich muss schon der Ernährungszustand der in den Gruben beschäftigten Individuen als ein durchaus anomaler bezeichnet werden — der halbwegs mit den Verhältnissen Vertraute erkennt den Schwefelarbeiter beim ersten Anblick sofort von allen andern heraus: nicht blos die eigenthümlich gebückte Haltung, welche eine Folge des Lastentragens ist, dient ihm als Merkmal, sondern vornehmlich die weisslich-gelbe Hautfarbe, das fahle Aussehen, die apathische Gleichgiltigkeit, die sich in dem ganzen Wesen ausspricht und die so sehr im Widerspruch mit dem sicilianischen Volkscharakter steht, die weit hinter der Norm zurückbleibende körperliche Entwickelung — alles das sind ihm untrügliche Zeichen, welche jeden Irrthum ausschliessen.

Eigentliche Erkrankungen, welche mit der Schwefelarbeit zusammenhängen, sind, abgesehen von einer fast allen zukommenden Anaemie, nicht so häufig, als man nach den oben mitgetheilten Schädlichkeiten erwarten sollte; unter den inneren dürften die Krankheiten der Respirationsorgane, namentlich die Phthisis an erster Stelle zu nennen sein — Ursache derselben ist der Mangel an guter Luft, der anorganische Staub, die schlechte Ernährung. Die schweflige Säure, welche sich beim Brennen des Schwefels (s. oben) entwickelt, kann man der Mitwirkung nicht zeihen, da die Operation im Freien vorgenommen wird; nichtsdestoweniger bleibt immer zu berücksichtigen, dass ihre Entwickelung ungeheure Dimensionen annimmt, dass meilenweit die Luft damit erfüllt wird und dass Belästigungen der Respirationsorgane in der That beobachtet werden. Der Einfluss der schwefligen Säure ist auch auf die Vegetation ein so verhängnissvoller, dass das Brennen des Schwefels vor dem 24. Juni, wo fast sämmtliche Ernten beendet sind, gesetzlich verboten ist; das im Winter geförderte Material wird aufgespeichert und erst nach Johanni findet man die Luft der „glücklichen Insel" stellenweise irrespirabel — namentlich im letzten Viertel des Juni und in der ersten Hälfte des Juli soll, wie man mich versicherte, die Luftverderbniss einen unglaublichen Grad erreichen.

Von äusseren Erkrankungen nenne ich zuvörderst die mit der Berufsarbeit entschieden zusammenhängenden Hautaffectionen, unter denen die Eczeme die hervorragendste Stelle einnehmen; diese Eczeme, welche durch den reizenden Schwefelstaub, die gleichzeitige hohe Temperatur und die alle Erwartungen übertreffende Unsauberkeit der Arbeiter hervorgerufen werden, kommen an den ver-

schiedensten Körperstellen zu Tage — bei den auf dem Nacken auftretenden mag der Druck, den die Last ausübt, noch als Ursache angesprochen werden. Relativ am häufigsten werden die Hände und Arme ergriffen, dann folgen die unteren Extremitäten und in letzter Linie der Rumpf. So bedeutend sie sich auch bisweilen ausbreiten, so bedingen sie für sich allein doch nur selten oder nie Arbeitsunfähigkeit — der Sicilianer verfügt über so viele Momente, welche eine zeitweise Arbeitseinstellung erheischen, dass er sich der kleinen körperlichen Leiden als eines Vorwandes nicht zu bedienen braucht. Eine zweite, ebenfalls durch die Arbeit, und zwar durch das Verladen des Schwefels bedingte Hautkrankheit ist die weiter unten zu beschreibende Grenouille — kleine Geschwürchen zwischen den Zehen, welche sich bei den im Wasser beschäftigten Arbeitern entwickeln; ob das Meerwasser wegen seines Salzgehaltes mehr als das süsse dazu disponirt, weiss ich nicht, jedenfalls habe ich diese sonst mir nirgends zu Gesicht gekommene Parent-Duchatelet'sche Affection bei den Verladern in dem zu Girgenti gehörigen Hafen Port Empedocle recht häufig gesehen. An stürmischen Tagen, wo das Verladen eingestellt werden musste, klagten die Arbeiter über heftige Beschwerden — nur der Aufenthalt im Wasser scheint dieselben zu lindern (cf. pg. 47). — Verletzungen in den Gruben, Unglücksfälle aller Art kommen jedenfalls nicht selten vor, indess erfährt man darüber nichts Sicheres, und selbst amtlich kann man hierüber kaum etwas Brauchbares ermitteln. — Der mittlere Sterblichkeitsprocentsatz und das durchschnittliche Lebensalter beim Tode bleiben für die sicilianischen Schwefelarbeiter ebenfalls noch festzustellen; Deutsche, die seit Jahren auf Sicilien in den Schwefeldistricten leben und als wohlunterrichtet gelten konnten, theilten mir mit, dass die Sterblichkeit in numerischer Hinsicht unter den Arbeitern keineswegs die der übrigen Bevölkerung der Insel übertreffe, dass es dagegen eine Seltenheit sei, wenn ein Schwefelarbeiter 40 Jahre alt würde; die meisten, welche bei der Arbeit aushalten, gehen Ende der dreissiger Jahre zu Grunde. Danach würde sich der Sterblichkeitsprocentsatz auf etwa 2,5 und die mittlere Lebensdauer auf etwa 30 Jahre stellen.

Nach dieser längeren Abschweifung kehren wir zur Aetiologie der gewerblichen Eczeme zurück.

Dass erniedrigte Temperatur während der Arbeit Eczem hervorzurufen im Stande wäre, habe ich nicht beobachtet.

Dagegen ist, last not least, die Nässe, die lange dauernde, oftmals wiederholte Einwirkung des Wassers als ein wichtiges ätiologisches Moment des Eczemes hervorzuheben; es bedarf dabei nicht des Vorhandenseins chemisch differenter Stoffe, sondern es handelt sich jetzt nur um reines, oder doch nur mit ganz gleichgiltigen Substanzen vermengtes Wasser. In wie hohem Maasse dieses unter Umständen eczematöse Ausschläge hervorrufen kann, das können wir täglich an jenen Wasserverehrern sehen, welche, von

ihrem angeblichen Heilmittel entzückt, dasselbe ohne Maass und Ziel anwenden und dann die sich endlich, unter manchen Schmerzen und Unbequemlichkeiten des Patienten bildenden „Krisen“ mit einer gewissen ehrfurchtsvollen Andacht begrüssen; diese „Krisen“ sind aber eine durch den unvernünftigen Hautreiz hervorgerufene Eczemeruption, die man früher als Psydracia thermalis bezeichnete. Im Uebrigen gilt für die hierher gehörigen Arbeiter das bereits pg. 9 Gesagte, wonach kaltes Wasser ceteris paribus einen weniger ungünstigen Einfluss auf die Haut ausübt, als heisses. Das letztere schädigt besonders eine Klasse von Arbeiterinnen, welche gezwungen sind, ihre Hände in dauernden Contact damit zu bringen — es sind dies diejenigen, welche die Cocons vor der weiteren Verarbeitung abhaspeln und reinigen. Das aus dieser Arbeit entstehende, lediglich durch sie bedingte Uebel ist den Aerzten unter dem Namen mal des bassines, Fingerwurm der Seidenspinnerinnen, mal de vers, Seidenwurm, bekannt.

Ehe wir dazu übergehen, es zu beschreiben, bemerken wir, dass die Affection, seitdem sie Potton im Jahre 1852 genau mittheilte, von ihrer früheren Bedeutung viel verloren hat, weil man sowohl seitens der Arbeitgeber als auch der Aerzte Alles gethan hat, um den schädlichen Einfluss der Arbeit zu verringern. Was mich betrifft, so habe ich sie anfangs der siebziger Jahre in Ober-Italien wiederholt gesehen, und speciell in Roveredo in den zwei grössten Seidenspinnereien daselbst (von Tacchi und von Candlpergher) eingehende Studien gemacht; in den letzten Jahren ist sie auch da ausserordentlich selten geworden, und viele jüngere Arbeiterinnen kennen sie nur noch dem Namen nach — die sämmtlichen (5) Filanden Roveredo's mit ihren ca. 400 Arbeiterinnen liefern jährlich nur wenige, vereinzelte Fälle. Nichtsdestoweniger dürfen wir sie, da sie doch immer noch existirt, an dieser Stelle nicht übergehen.

Schon in Band I. dieses Werkes (pg. 225 u. 226) haben wir das Technische der Seidenindustrie, soweit es uns interessiren kann, besprochen und darauf hingewiesen, dass das Abhaspeln der Cocons diejenige Manipulation ist, welche zu einer Erkrankung der Hände führen kann; zum Zwecke der Abhaspelung nämlich werden die von ihrer Hülle befreiten Cocons in Kessel, Bassins (daher der Name mal de bassine) geworfen und in möglichst heissem Wasser mit Queckenruthen geschlagen, um den Anfang des Fadens zu gewinnen. Dass der täglich mehrere Stunden währende Contact mit dem Wasser — bei Tacchi wurde 1873 täglich von 4 bis 12 und von 2 bis 8, also 14 Stunden gearbeitet — einen nachtheiligen Einfluss auf die Haut ausüben musste, ist leicht begreiflich, und man kann sich nur wundern, dass wirklich ernstliche, Arbeitseinstellung bedingende Affectionen nicht häufiger vorkommen. Freilich findet sich bei allen hierher gehörigen Arbeiterinnen die Haut in jenem eigenthümlichen weichen, fast maccrirten Zustande, den man auch bei

Wäscherinnen etc. beobachtet, freilich ist fast überall Hyperästhesie namentlich an den Fingerspitzen zu constatiren, aber das Potton'sche Uebel ist, wie bereits bemerkt, sehr selten.

Den Ausbruch der Krankheit darf man mit Sicherheit annehmen, wenn der Schmerz in den Händen, die Röthung und die Schwellung der Haut, welche sich bei allen Neueintretenden zeigen, nach Verlauf von etwa 14—16 Tagen nicht nachlässt, sondern sich eher noch steigert; die Haut bekommt dann ein marmorirtes Aussehen, die Epidermis hebt sich in grossem Umfange ab und es bilden sich Bläschen, deren anfangs wässriger Inhalt allmälig trübe wird und eindickt. Wird jetzt die Arbeit nicht eingestellt, dann verwandeln sich die Bläschen in Pusteln, welche bei der Berührung sehr schmerzen und nur bei völliger Schonung, nachdem sich Eiter entleert hat, austrocknen; die noch in diesem Stadium fortgesetzte Arbeit kann hochgradige Schwellung des Unterhautbindegewebes, ödematöse Infiltration des Armes, Entzündung der Lymphdrüsen und damit schwere, langdauernde Schädigung des Allgemeinbefindens bedingen — es erfolgt jedoch auch in den schweren Fällen früher oder später Genesung.

Die Frage nach der letzten Ursache der Krankheit ist eine noch ungelöste; während Potton dem in faulige Zersetzung übergegangenen Thierleibe die Schuld giebt, hat Melchiori beobachtet, dass die Beschaffenheit der Cocons durchaus keinen Einfluss ausübe. Layet ist der Ansicht, dass die gallertige, scharfe Klebemasse, welche die einzelnen Fadenreihen der Cocons mit einander verbindet, schuld sei. Wer von den genannten Forschern Recht hat, vermag ich noch nicht zu entscheiden, das aber weiss ich genau, dass, je reiner das Wasser in den Kesseln ist, je öfter es gewechselt wird — bei Candlpergher 2 auch 3 mal täglich! — und je niedriger sich die Temperatur desselben stellt, um so seltener das Uebel beobachtet wird. Die genannten Momente sind die wichtigsten; schenkt man ihnen Aufmerksamkeit, dann kann man, wie wir, 60- und 65jährige Arbeiterinnen finden, die ihre Hände seit 30 Jahren im Kessel hatten, ohne daran zu erkranken.

Früher müssen traurige Verhältnisse in den Filanden gewesen sein; Melchiori berichtet, er habe unter 100 Arbeiterinnen 20 gefunden, welche einen permanenten Entzündungszustand der Cutis gezeigt hätten — an oberflächlicher Entzündung litten 80% (!), an Blasen- und Pustelbildung 5, an subcutanen Abscessen 8, an Phlegmonen 1%. Heut findet man höchstens 10% der Arbeiterinnen an den Händen leidend, und unter diesen zehn ist vielleicht eine, die im Laufe eines Jahres zur vorübergehenden Arbeitseinstellung wegen der Hautkrankheit gezwungen wurde — die Zeiten haben sich eben geändert: die Arbeitgeber sehen ein, dass das, was sie für die Pflege der Gesundheit ihrer Arbeiter in technischer Hinsicht thun, ihrem pecuniären Verdienste zu Gute kommt, und daher bedarf es nicht immer und nicht überall gesetzlicher Vorschriften, um dergleichen hygienische Maassregeln zu veranlassen.

Wenn übrigens auch grade bezüglich der in Rede stehenden Erkrankung eine erfreuliche Verminderung zu constatiren ist, so darf man daraus noch nicht schliessen, dass die Gesundheitsverhältnisse der in den Filanden beschäftigten Arbeiterinnen überhaupt sehr günstig seien. Zweierlei Momente sind es, was wir hier beiläufig noch mit abmachen wollen, welche ihre Gesundheit schädigen: die nach rechts gebeugte Stellung der Bassin-Arbeiterinnen und der mit anorganischen Partikeln stark vermengte Seidenstaub, den die Kremplerinnen bei der Arbeit inhaliren. Jenes führt zu Deformitäten der Wirbelsäule, zu Uterinal-Leiden und Abortus, dieses zu Ernährungsstörungen, Lungenleiden und allgemeiner Entkräftung. Meinel, der Layet's Buch nicht blos trefflich übersetzt, sondern sehr wesentlich vervollkommnet hat, macht (a. a. O. pg. 275) darauf aufmerksam, dass bei Herstellung der sogenannten Floretseide auch der Fäulnissgestank, den die macerirenden Puppen verbreiten, als ein gesundheitsschädliches Moment zu erachten sind. —

Wenn aus diesen Erörterungen hervorgeht, wie wichtig das Eczem als Berufskrankheit ist, insofern es durch die mannigfachsten Ursachen hervorgerufen werden kann, so gewinnt auch die Frage nach der relativen Häufigkeit derselben an Bedeutung; leider kann ich hierüber nichts Gewisses sagen, da die geringen, mir zu Gebote stehenden Zahlen keine weitgreifenden Schlüsse gestatten. Allerdings besitze ich Notizen hinsichtlich der relativen Häufigkeit einzelner Hautkrankheiten bei Arbeitern, Notizen, welche ich mit grosser Genauigkeit den mir freundlichst zur Disposition gestellten Journalen des Skin Hospital in London (Stramford's Street, Blackfriars) entnommen habe, allein ich habe eingesehen, dass eine derartige Hospitalstatistik nur unter Umständen Bedeutung genug besitzt, um mit ihr vor die Oeffentlichkeit zu treten. Indem ich daher an dieser Stelle auf die Mittheilung verzichte, spreche ich die Hoffnung aus, dass die amtlichen Berichte grosser Kranken-Anstalten, in denen bedeutende Abtheilungen für Hautkranke vorhanden sind, späterhin auch auf die Berufsthätigkeit, das Gewerbe, die Beschäftigung der Erkrankten Rücksicht nehmen und so das weitere Studium des Zusammenhanges zwischen Beschäftigung und einzelnen Hautkrankheiten ermöglichen werden; vorläufig fehlen die hierauf bezüglichen Angaben fast überall. —

2. Die Hautgeschwüre.

Literatur.

Ramazzini-Ackermann Bd. I, p. 21. 1780.

Parent-Duchatelet, mémoire sur les débardeurs de la ville de Paris, où recherches sur l'influence que peut avoir sur la santé l'immersion longtemps prolongée des extrémités inferieures dans l'eau froide. Ann. d'Hyg. publ. 1. Ser. T. III. 1830.

Armieux, Compte rendu de la société de Médecine de Toulouse. Gaz. des Hôpit. pg. 420. 1853.

Heathcote, Lancet 1854.

Husemann, Handbuch der Toxicologie, pg. 946. Berlin 1862.

Bécourt et Chevallier, mémoire sur les accidents qui atteignent les ouvriers qui travaillent le bichromate de potasse. Ann. d'Hyg. publ. 2. Sér. T. XX. 1863.

Ducatel, sur l'action toxique des chromates de potasse. Journ. de chim. méd. 1. Sér. Tom. X pg. 438.

Delpech, de la fabrication des chromates et de son influence sur la santé des ouvriers. Bull. de l'Acad. de Méd. T. XXIX. pg. 289. 1863—1864

Hillairet, Maladies des ouvriers chromateurs. Ibid. pg. 345. 1863—1864.

Lévy, M., Traité d'Hygiène publ. Tom. II. pg. 897. 1869.

Dougall, John, Lancet II. 25. 27. 1871.

Hebra & Kaposi a. a. O. Bd. II. pg. 477 ff. 1876.

Delpech et Hillairet, Mémoire sur les accidents auxquels sont soumis les ourriers employés à la fabrication des chromates. Ann. d'Hyg. publ. 2. Sér. Tom. XXI. pg. 5. 1869. Tom. XLIV. pg. 5. 1876. Tom. XLV. pg. 5. 1876.

Eulenberg, Handbuch der Gewerbehygiene, pg. 576. Berlin 1876.

Die Geschwüre, welche wir hier im Auge haben, sind Substanzverluste, welche sich meist in Folge einer vorangegangenen örtlichen Erkrankung gebildet haben und das Corium betreffen; sie sondern einen seiner Beschaffenheit nach verschiedenen Eiter ab und heilen nur schwer, „weil der molekuläre Zerfall des Gewebes der Neu„bildung von Granulationen entweder das Gleichgewicht hält, oder „die letztere sogar überwiegt“ (Hebra); erfolgt die Heilung, so geschieht dies unter Narbenbildung.

Die Ursache der hierher gehörigen, also mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehenden Geschwüre, welche als einfache, idiopathische, nicht contagiöse zu bezeichnen sind, ist ausschliesslich in mechanischen oder chemischen Reizen zu suchen, wobei die letzteren

unstreitig die bei Weitem grössere Wichtigkeit besitzen. Ganz ähnlich wie bei der Entstehung des Eczemes handelt es sich hier in erster Reihe um den Einfluss ehemiseh wirkender, d. h. reizender Staubarten, welche während der Berufsarbeit auf die Haut einwirken und an den betroffenen Stellen allmälig zur Entstehung von Hautgeschwüren führen; der Arsenstaub ist nach dieser Richtung hin am meisten zu fürchten — Hautgeschwüre an den verschiedensten Stellen des Körpers kann man bei Arbeitern in Schweinfurtergrün sehr häufig beobachten. In zweiter Reihe ist der Chromstaub zu nennen, welcher an den unbekleideten Hautstellen, wenn Erosionen vorhanden waren, schnell zu Hautgeschwüren führt; Dougall (cf. Lit.) hat hierher gehörige Fälle beobachtet, und ich selbst habe dieselben in einer Chromfabrik in Glasgow 1873 bestätigt gefunden: es entwickeln sich unter dem Einflusse des Staubes cylindrische, häufig bis in die Muskulatur dringende Geschwüre, welche nur sehr schwer heilen. Welcher Art die Arbeit der in Chromfabriken beschäftigten Leute ist, und welche Beschaffenheit der sich dabei entwickelnde Staub besitzt, kann in Band I, pg. 114 ff. nachgelesen werden. — Höchst eigenthümlich ist hier eine Erscheinung, welcher Delpech & Hillairet ihre Aufmerksamkeit besonders zugewendet haben und der auch ich in der oben erwähnten Glasgower Fabrik, soweit es die Verhältnisse gestatteten, Beachtung geschenkt habe. Es ist dies nämlich der sonderbare Umstand, dass, wenn der fein vertheilte Chromstaub und die bei der Fabrikation sich entwickelnden Dämpfe längere Zeit eingeathmet wurden, wobei dieselben natürlich zum Theil durch die Nase in die Luftwege drangen, sie erst auf die Nasenschleimhaut, dann auf die knorpelige Nasenscheidewand derartig corrodirend wirkten, dass die letztere in ausserordentlich häufigen Fällen gänzlich perforirt wurde; die durch die Berufsarbeit bedingte Perforation der Nasenscheidewand ist ein bisher nur bei den Chromarbeitern beobachtetes Unicum. Das Zustandekommen der Affection ist trotz der vorzüglichen Untersuchungen von Delpech & Hillairet, welche erst vor Kurzem (1876) ihren Abschluss gefunden haben, noch nicht klar; es bleibt unentschieden, welche Rolle der Staub, welche die Dämpfe dabei spielen, und ebensowenig weiss man, durch welche, während der Fabrikation der Chromsalze entstehenden ehemischen Verbindungen die „Rhinoneerose" hervorgerufen wird. Thatsache ist, dass sich dieselbe enorm schnell, oft schon nach wenigen Tagen, entwickelt; ich habe in Glasgow einen 13jährigen Knaben untersucht, der 12 Tage in der Chromfabrik gearbeitet hatte und von dessen knorpeliger Nasenscheidewand grade noch so viel übrig war, dass ein Ring, den er sich zu seinem und der Andern Vergnügen durch die Nase zog, noch gehalten wurde. Die Entstehung eines Defectes im Knorpel scheint bei den schottischen Arbeitern sehr oft durch das Durchziehen eines Ringes gewissermassen festlich begangen zu werden, wenigstens versicherten mich nicht Wenige, dass auch sie bereits einen Ring, durch die Nase gezogen, zu tragen im

Stande wären. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass sie durch das Zustandekommen und das Vorhandensein des Defects, bis auf einen im Anfange unangenehmen Schnupfen, durchaus nicht belästigt werden; sogar der Geruch wird nicht alterirt, und man sieht Leute, deren ungetheilte Nasenhöhle bei guter Beleuchtung einen für den Arzt eben so seltenen als interessanten Anblick gewährt, die für die Erlaubniss der Untersuchung gespendete Cigarre mit grossem Wohlbehagen und dem Verständniss eines Kenners rauchen. — Nichtsdestoweniger bleibt es immer eine Verstümmelung, welche sich der Arbeiter während und in Folge seiner Berufsarbeit zuzieht, und nirgends offenbart sich meiner Ansicht das Unzureichende der englischen Fabrikgesetzgebung hinsichtlich des Kindersehutzes mehr, als hier, wo Individuen, die das 14. Jahr noch nicht erreicht haben, in Folge der Arbeit einen unheilbaren Defect acquiriren können, der, wenn er auch an sich das Wohlbefinden des Individuums nicht alterit, doch als eine Verletzung, oder, wie eben angedeutet, als eine Verstümmelung im Sinne des Gesetzes zu erachten ist. — Die relative Häufigkeit der Rhinonecrose ist vorläufig noch nicht zu ermitteln; die Zahl der hier in Betracht kommenden Fabrik-Etablissements ist in Europa eine gar bescheidene, und die Erhebungen sind nicht überall leicht anzustellen. Soviel kann ich indess wohl behaupten, dass die Affection relativ häufig ist und kein Alter verschont. — Die ihren Verlauf betreffenden Details findet man in der neuesten Arbeit von Delpech & Hillairet (cf. Lit.); sie schienen uns für unsere Zwecke nicht wichtig genug, um sie hier genauer zu analysiren. — Ausser den genannten können noch viele andere Staubarten zu Hautgeschwüren Veranlassung geben; es wird hier im Wesentlichen das bereits pg. 30 f. hinsichtlich der Entstehung des Eczemes Bemerkte zu wiederholen sein. —

Ein Reiz, der unter Umständen die hier in Rede stehenden Geschwüre hervorrufen kann, ist endlich auch die Einwirkung des Wassers und zwar nicht nur des durch chemisch differente Stoffe veränderten, sondern auch des reinen, nichts als die gewöhnlichen Bestandtheile enthaltenden Wassers; auch hier wieder bieten sich uns ähnliche Verhältnisse wie bei den Eczemen dar, welche letzteren, wie wir gesehen hatten, sehr wohl in Folge des Einflusses der Nässe entstehen konnten.

Was zuvörderst das reine Wasser betrifft, so hat uns Parent-Duchatelet in seiner oben (p. 44) citirten Abhandlung eine Affection beschrieben, welche diesen Einfluss, ich möchte sagen, handgreiflich darstellt; die Schiffsauslader nämlich, welche ihre schwere Arbeit zum grossen Theil im Wasser stehend verrichten müssen, erkranken an den von der Nässe betroffenen Theilen, also an den Füssen, ganz besonders zwischen den Zehen in der Art, dass die völlig maecrirte Epidermis erst Schwielen bekommt, dann rissig wird und endlich Spalten, welche mehrere Millimeter tief sind, oft geschwürig werden und sehr schwer heilen, erkennen lässt; die mit diesem Zustande verbundenen Schmerzen sind, namentlich wenn die

erkrankten Theile sich ausserhalb des Wassers befinden, so bedeutend, dass die Arbeiter ärztliche Hilfe aufzusuchen gezwungen sind. Man nennt diese Affection „la grenouille“ (Froschgeschwulst). Bei der Entstehung derselben sind, worauf schon oben hingedeutet wurde, die mechanischen Insulte, welche die dem Wasser ausgesetzten Theile treffen, als Mitursache nicht zu übersehen. Ihr Verlauf ist meist ein günstiger; wenn die afficirten Partieen geschont und richtig behandelt werden, so tritt immer Genesung ein. — Ueber die relative Häufigkeit der Krankheit kann ich um so weniger etwas angeben, als dieselbe in Deutschland noch nicht beobachtet worden ist und überhaupt hier nicht vorzukommen scheint.

Eine grössere praktische Wichtigkeit beansprucht eine andere, ebenfalls dem Einflusse der Nässe zuzuschreibende Hautaffection, welche besonders die Gerber befällt, und bei ihnen unter dem Namen „le rossignol“ oder „le pigeon-pigonneau“ (Nachtigallen- resp. Taubengeschwulst) bekannt ist. Es handelt sich hier jedoch nicht um reines, sondern um chemisch (hauptsächlich durch Kalk) verändertes Wasser, welches zum Enthaaren der Häute verwendet wird; unter dem Einflusse desselben bilden sich an den Fingern kleine „wie mit dem Locheisen ausgeschlagene“ Substanzverluste, deren weisse Ränder von einem mehr oder weniger dunklen Hofe umgeben sind, so dass die Haut etwa im Durchmesser einer Linse verändert erscheint; die Anfangs erheblichen Schmerzen mindern sich bald, wenn die Arbeit eingestellt wird, worauf sich dann der Substanzverlust schnell ergänzt und die Heilung eingeleitet wird. Auch diese Affection ist von einem Franzosen, Armieux, (cf. Lit.) beschrieben worden und kommt jedenfalls in Frankreich häufiger als in Deutschland vor. — Wenn das Uebel nicht beachtet wird, soll es unter Umständen bedeutende Dimensionen annehmen; die Zahl der eigenthümlichen Geschwürchen vermehrt sich enorm, und aus dem anfänglich scheinbar gutartigen Substanzverluste werden schmerzhafte, leicht blutende, tief fressende Geschwüre, welche jede Arbeit unmöglich machen; dieser Zustand, der sein Analogon unzweifelhaft in der Erkrankung der Hände der Tuchwalker besitzt, bezeichnet man dann als Choléra des doigts. — Wenn es, wie ich nicht im Mindesten bezweifle, noch manche andere Momente giebt, welche Hautgeschwüre hervorrufen können, so werden sich dieselben doch im Wesentlichen unter die genannten rubriciren lassen, und sehen wir daher von einer weiteren Ausführung ab. Von den aus Neubildungen hervorgegangenen Geschwüren wird demnächst, von den Unterschenkelgeschwüren dagegen erst später (cf. Gefässerkrankungen) die Rede sein. —

3. Die Neubildungen.

Gutartige Neubildungen, welche mit der Berufsarbeit zusammenhängen resp. direct auf sie zurückzuführen sind, existiren nicht; es ist mir wenigstens nie ein Fall bekannt worden, wo einen

directen Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung stricte nachzuweisen möglich gewesen wäre.*)

Für die bösartigen Neubildungen kann diese Behauptung nicht mit gleicher Sicherheit aufgestellt werden, da wenigstens das gleich zu bespreehende Epithelialcarcinom in einem unbezweifelten Zusammenhange mit der Arbeit steht; es ist das jedoch höchst wahrscheinlich auch der einzige Fall und bleibt demgemäss die Rolle, welche die Berufsarbeit als ätiologisches Moment auch für Neubildungen im Allgemeinen spielt, eine sehr untergeordnete.

Der Schornsteinfegerkrebs, der Paraffin- oder Russkrebs.

Literatur.

Pott, Chirurgical observations. London 1775. (Deutsch 1776 Berlin.)

Bell, Treatise on the Hydroeele and other diseases of the testis. Edinborough 1794. (Deutsch 1795 Leipzig.)

Aldis, Observations on the nature and cure of glandular diseases, especially those denominated Caneer. London 1820.

Mérat, Maladies des ramoneurs. Dict. des Scienees méd. Tom. XLVII. pg. 166 ff. Paris 1820.

Earle, London medico-surgieal Transaetions. Vol. II. p. 296. (Cf. Rust's Magazin der gesammten Heilkunde, Bd. XIX, Heft I, pg. 30. 1825.)

Stöhr, über den Schornsteinfegerkrebs der Engländer. Würzburg 1822.

Ramazzini, übersetzt von Patissier, pg. 232 f. Ilmenau 1823.

Cooper, Sir Asthley, observations on the structure and the diseases of the testis. London 1830.

Edinb. Journ. Nr. 124. 1835.

Budd, remarks on the pathology and eauses of Cancer. Lancet. May 1842.

Halfort a. a. O. pg. 445 ff. 1845.

Virchow's Handbuch etc. Bd. III. 2. Theil pg. 440 ff. 1872. (Bearbeitet von Kaposi.)

Volkmann, über Theer-, Paraffin- und Russkrebs. Beiträge zur Chirurgie pg. 370 ff. Leipzig 1875.

Mohns, über den Schornsteinfegerkrebs. Inaug.-Diss. Jena 1876.

---

*) Im Skin Hospital in London wurde mir ein Schlosser vorgestellt, bei welchem sich an den Vorderarmen, auf den in Folge der Verletzung durch Funken entstandenen Narben (cf. pg. 15) Keloide entwickelt hatten; mag das als ein Beispiel, wo die Berufsarbeit indirect zur Entstehung einer Neubildung führte, gelten. Derartige Fälle kommen indessen so überaus selten vor, dass ich mich nicht für berechtigt halte, von irgend einem bestimmten Zusammenhange zwischen Berufsarbeit und der Entstehung gutartiger Neubildungen zu sprechen.

Das Epithelialcarcinom, welches unter dem Namen „Schornsteinfegerkrebs“ seit mehr als hundert Jahren bekannt, und welches in neuester Zeit auch unter der Bezeichnung „Paraffin- oder Russkrebs“ wiederum beschrieben worden ist, scheint, wie oben bemerkt, die einzige bösartige, die Haut ergreifende Neubildung zu sein, welche mit der Berufsarbeit in einem gewissen Zusammenhange steht. In früheren Jahren, besonders in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts hat man ihr, vorzugsweise in England, eine ganz specielle Aufmerksamkeit zugewendet; heutzutage ist das Interesse daran, soweit sich dasselbe auf die Arbeiterhygiene bezieht, erheblich abgeschwächt, aus dem einfachen Grunde, weil die Krankheit in letzter Zeit immer seltener und seltener auftritt, so dass man es als einen ganz ausserordentlichen Glückszufall bezeichnen darf, wenn man noch einmal einen Fall von dem wirklichen, von Pott beschriebenen, auf die Einwirkung des Russes der Schornsteine zurückzuführenden Scrotalkrebs zu sehen bekommt.

Das Mutterland desselben ist unzweifelhaft England, jenes England, welches zwar vielfache Gesetze zum Schutze und zum Besten seiner Arbeiter aufzuweisen hat, welches aber doch bis vor nicht gar langer Zeit gestattete, dass fünfjährige Kinder in die engen Schornsteine hineinkriechen und die Reinigung, das Ausfegen derselben besorgen durften. Und sie *durften* das nicht blos, sie *mussten* es thun, denn die enge Construction der Essen gestattete eben dem erwachsenen männlichen Körper das Einsteigen nicht — so lag der Beruf der Schornsteinfeger ausschliesslich in den Händen der Kinder, und es war kaum zu verwundern, wenn der schädliche Einfluss desselben, der sich in dem Auftreten des Scrotalkrebses offenbarte, oft genug zu Tage trat. Heut hat sich allerdings Vieles geändert, und man kann, nachdem die arbeitenden Schornsteinfegerkinder durch ein Gesetz geschützt worden sind, auch in England lange suchen, ehe man einen Schornsteinfegerkrebs findet. Nur die älteren Aerzte haben ihn noch gesehen, jüngere kennen ihn meist nur von der Beschreibung, nicht mehr aus eigener Beobachtung. In den 20 Jahren von 1851 bis 1871 wurden, wie ich bei meinem letzten Aufenthalt in London feststellen konnte, in dem Cancer-Hospital (Brompton)*) im Ganzen 10,756 Kranke (theils out-patients, theils in-patients) behandelt, wovon 8680 auf Weiber, und für uns deshalb von vornherein in Wegfall kommen. Von den 2076 männlichen Patienten litten nur 162 (7,7 %) an krebsigen Affectionen der „special organs“ (Genitalien), und unter diesen konnten mit Sicherheit nur 9 Fälle von Schornsteinfegerkrebs, die alle in den fünfziger Jahren behandelt wurden, constatirt werden. Es kamen demnach auf 100 krebsartige Affectionen der männlichen

*) Dem Senior Surgeon des Hospitals, Dr. Alexander Marsden, M. D. F. R. S. C. der mir in der schwierigen Erörterung nach der relativen Häufigkeit der Affection mit Rath und That beistand, gebührt an dieser Stelle mein wärmster Dank.

Genitalien nur 5,6, auf 100 an irgend einem Careinom leidende Männer nur 0,4 Fälle von chimney-sweeper cancer; von der Totalsumme der während 20 Jahren im Cancer Hospital behandelten Carcinome kommt nur der sehr beseheidene Bruchtheil von 0,08% auf den Schornsteinfegerkrebs. Diese Zahlen spreehen wohl deutlieh genug für die mehr und mehr sehwindende Bedeutung der früher so gefürehteten Krankheit. — In Frankreich und Italien scheint sie nie eine Rolle gespielt zu haben; man kann das einerseits daraus schliessen, dass Mérat, der gewiss ein gründlicher Kenner der Arbeiterkrankheiten war, den Zusammenhang der Krankheit mit dem Kohlenstaube resp. dem Russ in Abrede stellt — er muss also wohl nie einen durch die Schornsteinarbeit hervorgerufenen Scrotalkrebs gesehen haben, — und andererseits ist zu bemerken, dass Ramazzini die Krankheit gar nieht erwähnt, woraus nicht blos folgt, dass er sie nicht kannte, sondern auch, dass sie in der That zur damaligen Zeit (1700) in Italien noch nie vorgekommen war. In der Patissier'schen Uebersetzung finden sich einige kurze Bemerkungen, welche jedoeh ganz allgemein gehalten sind und einen Sehluss darauf, dass die Krankheit in späteren Zeiten in Italien aufgetreten wäre, durehaus nicht gestatten.

Was die Ursaehen der Krankheit anbelangt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die hauptsächlichste die durch den Russ ausgeübte Reizung der Haut ist; wir haben schon oben (pg. 31) darauf hingewiesen, dass man den im Russ enthaltenen reizenden Stoffen, wie Karbolsäure und Kreosot den Hauptantheil dieser Wirkung zuerkennen muss. Dass die mechanische Reizung durch den Staub nicht oder doch nur verschwindend in Betracht kommt, beweist der Umstand, dass andere Arbeiter, welche zwar dem Einflusse des Kohlenstaubes, nicht aber dem des Russes ausgesetzt sind, nie an dem in Rede stehenden Carcinom, soweit es als eine Folge der Berufsarbeit zu betrachten ist, erkranken — Kohlenarbeiter, Kohlenbergleute sind völlig frei davon. In derselben Weise reizend wie der Russ wirken Theer und Paraffin, wenn sie in flüssigem Zustande mit der Haut in Berührung kommen — dasselbe Carcinom ist auch bei Theer- und Paraffinarbeitern beobachtet worden (Volkmann).

So wenig ich nun aber die chemisehe Reizung der Haut als Hauptursache der Krankheit bezweifle, so weit bin ich davon entfernt, sie für die einzige zu halten oder zu glauben, dass das Heranziehen dieses einen Momentes das Entstehen der Affection zu erklären im Stande sei. Einerseits kann es das einzige Moment nicht sein, denn dann hätten mehr Kinder, deren Haut doch ganz besonders empfindlich gegen Reizungen ist, erkranken müssen, andererseits reicht es zur Erklärung nicht aus, weil alle Schornsteinfeger, resp. alle Theer- und Paraffinarbeiter denselben sehädlichen Momenten ausgesetzt sind und nur ein sehr kleiner Bruchtheil am Careinom erkrankt: nur die entstandenen Fälle wären im günstigsten Falle damit zu erklären, die Ursache, warum tausend andere, unter denselben

Umständen beschäftigte Arbeiter der Krankheit nicht zum Opfer fallen, bleibt völlig unerklärt. Demgegenüber sind wir, wie immer, wenn es sich um Erkrankungen, deren Ursachen zum Theil unbekannt sind, handelt, zu der Annahme einer sogenannten individuellen Prädisposition gezwungen. Zu berücksichtigen bleibt dann noch 1) der Umstand, dass (wenigstens in England) die (älteren) Kamine so eng waren, dass die darin arbeitenden Kinder die Beine fest zusammenpressen mussten, wobei auch eine durch heftigen Druck bedingte mechanische Reizung des Scrotums entstand, und 2) dass die Kinder während der Arbeit fast ganz unbekleidet waren, so dass von einem eventuellen Schutze durch die Kleidung keine Rede sein konnte.

An ein gewisses Lebensalter scheint sich das in Rede stehende Carcinom nicht zu binden, es ist vielmehr in jeder Altersperiode beobachtet worden. Dass sogar das Kindesalter, welches sonst von dergleichen Erkrankungen verschont zu bleiben pflegt, Erkrankungsfälle, und zwar, wie bemerkt, durchaus nicht selten geliefert hat, darf nach dem, was wir oben über die arbeitenden Schornsteinfegerkinder gesagt haben, nicht Wunder nehmen. Es sind Scrotalkrebse an sechs- und acht- (Earle sen.) und fünfzehnjährigen (Wadd) Individuen beobachtet worden; nach dem dreissigsten Jahre nahm die Wahrscheinlichkeit, daran zu erkranken bedeutend ab, und jenseits der sechzig wurde sie gleich Null: nur Astley Cooper hat einzelne derartige Ausnahmefälle beschrieben. — Das Verhalten dieser Krankheit gegenüber dem Lebensalter bietet, wenn man es mit den andern Carcinomen vergleicht, gewiss viel Interessantes; Jedermann weiss, dass die meisten von ihnen das spätere Lebensalter bevorzugen, und dass für einzelne, z. B. für den Brustkrebs im Kindesalter sogar eine gewisse Immunität besteht. Im vorliegenden Falle spielt das Alter fast gar keine Rolle, und schon daraus allein kann der Vorurtheilsfreie den Schluss ziehen, dass hier ein allen Lebensperioden gleichmässig zukommendes schädliches Moment vorhanden sein müsse, und dieses Moment, unter dem jugendliche und die älteren Schornsteinfeger fast gleichmässig leiden, ist eben der Russ.

Der Sitz der Affection ist zwar sehr häufig, man kann sagen überwiegend häufig, die Haut des Scrotums, indess hat man sie sich doch auch an andern Stellen entwickeln sehen; so fand Cooper das Carcinom auf der (runzligen) Wange eines älteren Mannes, Aldis an der Hand, Wadd am Präputium und an der glans penis. Höchst interessant ist der in der Mohns'schen Dissertation (cf. Lit.) mitgetheilte, angeblich von dem älteren Earle beobachtete Fall von einem Gärtner, der sich einen Krebs auf derjenigen Stelle des Vorderarmes zuzog, wo er wiederholt einen Sack mit Russ zu tragen pflegte. — Dass das Carcinom die Scrotalhaut bevorzugen kann, hat in der runzligen Beschaffenheit derselben und in ihrer grossen Reizbarkeit, welche durch häufiges Jucken noch erhöht wird, seinen Grund; wo Erosionen vorhanden sind, wird die Entstehung der

Krankheit entschieden begünstigt, und kann man unter dem fortgesetzten Einflusse des Russes beobachten, wie schnell die anfänglich scheinbar harmlosen und gutartigen Läsionen einen malignen Charakter annehmen.

Der Beginn der Krankheit wird entweder durch die Bildung eines oder mehrerer stecknadelkopfgrosser (Krebs-) Knötchen oder durch die einer sogen. Warze gekennzeichnet.

Im ersteren Falle entwickeln sich blassrothe, wachsartig schimmernde Knötchen, welche oft frühzeitig excoriiren und dann, in Folge des Eintrocknens der klebrigen Flüssigkeit mit einer dünnen Kruste bedeckt sind; im Laufe der Zeit — oft sind Jahre dazu erforderlich — schiessen am Rande der bereits excoriirten Fläche neue Knötchen an, welche wiederum excoriiren, wodurch ausgedehntere Geschwürsflächen, das sogen. flache Krebsgeschwür, entstehen. Als rundlichen, unregelmässigen Substanzverlust, dessen Wundfläche braunroth ist, leicht blutet, eine geringe Menge klebriger Flüssigkeit secernirt und sich hart anfühlt, bekommt man dasselbe meist das erste Mal zu Gesicht. Es zerfallen dann die randständigen Knötchen, so dass die centrale flache Ulceration sich vergrössert, und andererseits treten hart am Rande immer neue Knötchen auf; nach 5—10 Jahren erscheint eine Hautfläche von Thaler- bis Flachhandgrösse durch den Process occupirt. Nachher tritt oft Stillstand ein, indem in Folge völligen Zerfalles der krebsigen Schicht unter Granulationsbildung eine Vernarbung zu Stande kommt, welche anfangs auf das Centrum beschränkt, endlich die gesunde Haut erreicht. Während dieses ganzen Vorganges kann das Allgemeinbefinden des Patienten ungetrübt bleiben, und braucht mit Ausnahme der Lokalaffection durchaus nichts Abnormes, selbst nicht eine Schwellung der dem Krankheitsherde am nächsten liegenden Lymphdrüsen vorhanden zu sein. Nur wenn die Neubildung statt in der Fläche nach der Tiefe Ausdehnung gewinnt, wird der Ausgang bedenklich: es wird dann der Geschwürsrand härter, krämpt sich nach aussen um, und das Geschwür selbst bekommt eine massige, hart anzufühlende, in die Tiefe dringende Basis, so dass es sehr bald einen Tumor, der anfangs mit der Haut in geringem Grade, später aber, wenn der Proeess den Hoden selbst ergreift, nicht mehr beweglich ist, vorstellt.

Häufiger beginnt die Affection mit dem Auftreten einer Warze, welche sich gewöhnlich am unteren Theile des Scrotums entwickelt; diese, von den Engländern „soot-warts“ (Russwarzen) benannten Gebilde sind papillärer Natur und unterscheiden sich nicht von anderen Warzen; sie wachsen langsam und können lange bestehen, ohne sich in Krebsgeschwüre zu verwandeln. Die Russwarze ist hart, dunkel gefärbt und liegt, anfänglich durchaus schmerzlos und den Patienten durchaus nicht belästigend, zwischen den Falten des Hodensacks. Erst wenn sich mehrere Warzen einstellen, welche dann excoriiren und im Wesentlichen das bereits geschilderte Krankheitsbild liefern,

leidet die Arbeitsfähigkeit des Individuums; greift der Process in die Tiefe, erstreekt er sieh auf die tunica dartos und die tunica vaginalis propria, dann wird das Allgemeinbefinden, theils in Folge der aufreibenden Schmerzen, theils der sich allmälig ausbildenden Caehexie, schwer getrübt und steht, nachdem die Inguinaldrüsen angeschwollen, nachdem sich variköse Ansehwellungen der venae spermatieae entwickelt haben, der Uebergriff der Krebsdegeneration auf die Baueh-organe und damit der letale Ausgang zu erwarten. — Für die Paraffinarbeiter ist noeh darauf aufmerksam zu maehen, dass sieh oft, längere Zeit vor Entstehung des Hautkrebses, Infiltrationen der Haut entwickeln, welche vorzugsweise auf dem Unterleibe, den Oberschenkeln und dem Serotum sitzen; bei mangelhafter Reinlieh-keit kommt es später zur Entwickelung „multipler, warziger oder „papillärer Bildungen, aus denen dann in einzelnen Fällen wirkliche „Krebse hervorgehen." (Volkmann a. a. O. pg. 373).

Ein Irrthum in der Diagnose gehört, wenn man die Anamnese resp. die Aetiologie der Krankheit nicht ausser Acht lässt, fast zu den Unmöglichkeiten. Nur der gänzlich Ungeübte, der eben der Aetiologie und ferner den dem Auftreten der Warze etwa vorangehenden Krankheitserscheinungen keine Aufmerksamkeit zu Theil werden lässt, könnte das Uebel mit Syphilis, speciell mit einem secundär syphilitischen Scrotalgeschwür verweehseln; es wäre diese Verwechselung für den Patienten insofern von Bedeutung, als dann event. Quecksilber verordnet würde und dieses den Verlauf des Krebses ganz auffallend beschleunigt; es ist jedoeh, wie gesagt, bei nur einiger Ueberlegung ein derartiger Irrthum sehr wohl vermeidlich und bedarf hier keiner weiteren Erörterung.

Die Prognose ist, wenn schon dubia, doeh immer etwas günstiger als sonst bei Carcinomen. Treffen günstige Bedingungen, kräftiger Organismus, frühe Excision, welche, gleichzeitig bemerkt, die einzige zuverlässige Behandlung darstellt, und Fernbleiben von der Theerarbeit zusammen, dann ist Radiealheilung in sichere Aussicht zu stellen. —

II. Die Krankheiten des Bindegewebes.

Literatur.

Wagner, *Arm- und Handentzündung in Folge von Raupenlesen. Hufeland's Journ. Stück 2. 1841.*

Beaugrand, *recherches historiques et statistiques sur les maladies des ouvriers qui préparent les peaux en général et sur celles des tanneurs en particulier. Paris 1862.*

Wilks, *Guy's Hospital Rep. 3. Ser. VII. p. 297. 1861.*

Pitha & Billroth, *Handbuch, Bd. II., Abth. II., Lief. I., pg. 9 ff. (Bearb. von O. Weber.) Erlangen 1865.*

Bardeleben, *Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre: Berlin 1863–1866. Bd. IV. pg. 290. 585. 704. 1866.*

„Gesundheit" (Zeitschrift für öffentl. und private Hygiene). III. Jahrg. Nr. 10. pg. 153. 1878.

Krankheiten des Bindegewebes, welche direct oder indirect mit der Berufsarbeit zusammenhängen, kommen ziemlich häufig vor; die gewöhnlichste, oder streng genommen, die einzige Form jedoch, unter der man ihnen begegnet, ist die acute Entzündung, welche man als Phlegmone bezeichnet. Phlegmonen im Allgemeinen sind bekanntlich nicht selten und gehören, namentlich die sogen. secundären, welche bei Verbrennungen, Erfrierungen, Entzündungen der Muskeln etc. beobachtet werden, zu den häufigen Vorkommnissen. Hier handelt es sich jedoch selbstredend nicht um die secundär auftretenden, sondern um die primären, welche sich auf eine äussere, der Berufsarbeit angehörige Ursache zurückführen lassen.

Diese Ursachen nun lassen bei all ihrer Mannigfaltigkeit eine bedeutende Aehnlichkeit mit denen der gewerblichen Hautkrankheiten erkennen; in erster Linie nämlich kommen die mechanische Reizung der Haut und des Bindegewebes durch Druck und häufig wiederkehrende Insulte (Stösse, Quetschungen u. dergl.) in Betracht. Hierher gehören die bei Schmieden, Schlossern, Tischlern, Zimmerleuten so ausserordentlich häufigen, auch bei Uhrmachern und Graveuren anzutreffenden Phlegmonen der Hohlhand, deren Entstehung leicht zu erklären ist. In zweiter Reihe ist der Einfluss anzuführen, den die häufige Berührung der Haut mit chemisch differenten Stoffen, mit scharfen Säuren, Aetzmitteln u. dergl. ausübt; auf diesen Punkt kommen wir nachher noch zurück. Drittens werden Phlegmonen relativ häufig unter Einwirkung einer hohen Temperatur und gleichzeitiger erhöhter Schweisssecretion ganz besonders an einzelnen Körpertheilen derjenigen Arbeiter, welche

mit grosser Körperanstrengung zu arbeiten gezwungen sind, beobachtet. Viertens endlich entwickeln sie sich gern, wenn gleichzeitig, oder doch wenigstens schnell alternirend Staub und Nässe auf die Haut einwirken, wobei der Einfluss coincidirender jäher Temperaturwechsel nicht ausser Acht zu lassen ist; diese Bedingungen finden z. B., wie wir bereits Bd. II. pg. 149 hervorgehoben haben, auf die Gerber Anwendung.

So verschieden die Ursachen sind, so bieten die Phlegmonen auch hinsichtlich ihrer Erscheinungen und ihres Verlaufes, je nach der Körperstelle, an der sie sich entwickeln, erhebliche Verschiedenheiten dar.

Was zuvörderst die Druck-Phlegmonen der Hohlhand betrifft, so entwickeln sich dieselben fast immer unter der Aponeurose und machen den Arbeiter 14—40 Tage arbeitsunfähig. Der Schmerz beginnt meist in der ganzen Hand gleichmässig, und nicht selten bemerkt man eine ödematöse Schwellung des Handrückens, welche auf den Reichthum an lockerem Bindegewebe daselbst zurückzuführen ist. Allmälig schwillt auch der Handteller selbst und bildet an einer, seltener an mehreren Stellen, eine harte pralle Geschwulst. Das Durchbrechen des Eiters durch die Palmaraponeurose ist mit hochgradigen Schmerzen und nicht selten mit erheblicher Störung des Allgemeinbefindens, Fieber, Temperaturerhöhung, grosser Erregung u. dergl. verbunden; der Durchbruch durch die Haut und die oft blasenförmig hervorgewölbte Epidermis bedingt weit weniger Schmerzen und hat bald völligen Nachlass derselben zur Folge, ohne dass das Uebel jedoch schon definitiv gehoben wäre. Dies ist vielmehr erst der Fall, wenn dicke necrotische Bindegewebspfröpfe, auch sogar Sehnenstücke, ausgestossen worden sind.

Die Prognose ist immer mit einer gewissen Vorsicht zu stellen; allerdings ist richtig, dass selbst tiefe Phlegmonen, wenn sie mit äusseren, eliminirbaren Ursachen in Verbindung stehen, und wenn das Allgemeinbefinden nicht zu sehr gelitten hatte, insofern eine gute Vorhersage gestatten, als ja der Herd begrenzt ist und das Vordringen des Eiters nach der Oberfläche erfolgreich begünstigt werden kann, allein es ist bei den in Rede stehenden Phlegmonen doch immer zu berücksichtigen, dass die Entzündung sich in der Tiefe weit hinauf auf den Vorderarm fortsetzen kann, und dass die Gefahren der Einklemmung, da auf der einen Seite die Knochen auf der andern die Aponeurose Widerstand leisten, immer gegeben sind; auch darf die Möglichkeit, dass sich nach langen Leiden in Folge von Sehnenverwachsung oder Knochenverlust eine unheilbare Functionsstörung entwickeln kann, nie ausser Acht gelassen werden.

Die Behandlung bestehe, mit Unterlassung aller überflüssigen Experimente (Kälte, Blutegel, graue Salbe) in frühzeitigen, ausgiebigen, die Aponeurose spaltenden Incisionen; nachdem diese gemacht sind, gelten die allgemein bekannten chirurgischen Principien.

Die in Folge von chemischer Reizung der Haut und des Bindegewebes entstandenen Phlegmonen sind nicht sehr

häufig; sie betreffen, wie das ja leicht erklärlich ist, fast immer die Hände resp. Arme, sofern diese bei der Berufsarbeit mit chemisch differenten Stoffen, so z. B. mit Säuren, Alkalien, ätzenden Gasen u. dergl. in Berührung kommen. Der von Wilks (cf. Lit.) mitgetheilte Fall betraf einen 23jährigen Menschen, welcher täglich einige Stunden Metall mit Oxalsäure geputzt hatte, die Hände schwollen an, wurden dunkelroth, äusserst empfindlich. Das Allgemeinbefinden war wesentlich getrübt, der Kranke war fieberhaft und schlaflos — Besserung erfolgte erst nach Durchbruch des Eiters. — Interessant ist ferner die von Wagner (cf. Lit.) mitgetheilte Phlegmone der Hand und des Vorderarmes, welche sich bei Raupensammlern entwickelte; die Leute hatten die Aufgabe, in einem Kiefernforste Phalaena Bombyx pini auszurotten und brachten ihre Hände natürlich mit Tausenden von Raupen in Berührung. Die Entzündung begann, so erzählt Wagner, in den Fingerspitzen, dann folgte Entzündung und Anschwellung aller Finger, dann der Hand und endlich bei Manchen des ganzen Armes bis zur Schulter hinauf; nachdem sich die Affection kürzere oder längere Zeit hingezogen hatte, trat Genesung ein, jedoch will W. als dauernde Folgen nicht blos Hyperästhesie der Fingerspitzen, Steifigkeit des einen oder andern Fingers, sondern sogar Verkürzung des Biceps brachii und Schwinden (Atrophie) des ganzen Armes bis zur Schulter hinauf beobachtet haben. Zu dieser Mittheilung nun müssen wir Einiges hinzufügen. Es ist allerdings eine Thatsache, dass einzelne Raupen durch ihre Haare eine Entzündung der damit in Berührung kommenden Hand hervorrufen können, indem darin nämlich eine scharfe Säure, meist Ameisensäure enthalten ist, welche in die Haut eindringt und reizend wirkt; man findet dieselbe in den Haaren des auf Eichen lebenden Bombyx Processionea und des in seiner Nahrung nicht wählerischen Bombyx Rubi — dass sie auch in denen des Bombyx pini enthalten ist, gilt für durchaus wahrscheinlich. Die Möglichkeit der Schädigung der Arbeiter ist also gegeben, wenn man auch gleich hinzufügen muss, dass dieselbe nur zu bestimmten Zeiten im Jahre, vor jeder Häutung der Raupen (meist im April) und vor der Verpuppung derselben (Juni, Juli) in Betracht kommt. Allein die Erscheinungen, welche mit der Einwirkung der Raupenhaare in Zusammenhang stehen sollen, sind niemals so schwere, wie sie W. gesehen oder wie man sie ihm geschildert hat. Wir haben ausserordentlich oft Gelegenheit, die Sammler von Bombyx pini und anderer ähnlicher Raupen bei ihrer Arbeit zu beobachten — in einzelnen Districten Schlesiens z. B. in Kieferwäldern im Liegnitzer Regierungsbezirke sind im Herbst 1876 hunderttausende gesammelt worden — und wir haben niemals andere Erscheinungen als die einer Urticaria oder einer acuten Dermatitis gesehen, welche die Leute allerdings sehr belästigt, aber doch keine dauernden Nachtheile bedingen. Röthung, Schmerzhaftigkeit in Hand und Arm, selbst leichte Fieberbewegungen — wenn die Zahl der in der Haut eingespiessten Härchen grade sehr bedeutend gewesen war — haben wir gesehen, aber organische

Veränderungen in den Sehnen der Muskeln oder in diesen selbst sind uns nie zu Gesicht gekommen und müssten, wenn man sie mit den Raupenhaaren in Verbindung bringen will, völlig unverständlich bleiben. W. hat sich unserer Ansicht nach entweder von den (gern stark übertreibenden) Sammlern täuschen lassen, oder er ist sich über die ätiologischen Momente und den pathologischen Charakter seiner schweren Fälle nicht klar geworden; nach dieser Richtung hin ist es z. B. durchaus nicht unmöglich, dass er es mit schweren Rheumatismen zu thun gehabt hat, deren Entstehung hier durchaus nicht wunderbar ist, wenn man überlegt, dass die Sammler und Sammlerinnen stundenlang in der Kniecllenbogenlage auf dem feuchten Moose beschäftigt und so Durchnässungen und Erkältungen ausgesetzt sind. Im Uebrigen hat die ganze Sache viel zu wenig praktische Bedeutung, um weitere Combinationen darüber anzustellen.*) — Chemische Reizung der Haut und damit zusammenhängende Folgeerscheinungen habe ich in Versilberungsanstalten in England wiederholt gesehen; die jüngsten, der Arbeit noch ungewohnten Arbeiter erkranken natürlich am häufigsten, während sich bei den älteren enorme Verdickungen der Haut bilden, welche selbstredend einen gewaltigen Schutz gegen die Säuren, mit denen sie in Berührung kommt, darstellen. — Der Verlauf der hierher gehörigen Phlegmonen bietet absolut nichts Bemerkenswerthes und können wir in dieser Beziehung auf die chirurgischen Lehrbücher verweisen.

Auf die unter dem Einflusse der erhöhten Temperatur sich entwickelnden Phlegmonen, welche namentlich bei angestrengt arbeitenden Leuten zu beobachten sind, brauchen wir hier nicht mehr einzugehen, da das Nöthige bereits bei den Hautkrankheiten („Furunculosis“) mitgetheilt worden ist.

Die vierte Gattung endlich von Phlegmonen, welche, wie angedeutet, mit verschiedenen Schädlichkeitsmomenten, Staub, Nässe und Temperaturwechsel zusammenhängen, soll man, wie besonders Beaugrand (cf. Lit.) hervorgehoben hat, vorzugsweise bei Gerbern beobachten; ich selbst habe dazu, offen gestanden, noch nicht häufig Gelegenheit gehabt und wüsste es kaum zu rechtfertigen, wenn ich die etwa hierauf bezüglichen Fälle mit der Berufsarbeit in Zusammenhang bringen wollte. Indess Beaugrand ist hier Autorität genug, um seinetwegen eine besondere Categorie von Phlegmonen, die Phlegmonen der Gerber, anzunehmen. A priori ist ja ihre Enstehung durchaus nicht schwer verständlich.

---

*) Ein Analogon der „Raupenkrankheit“ bildet die in Belgien einige Male beobachtete und dann beschriebene „Pastinak-Krankheit“, welche die Hände der die Pastinaken aus der Erde ziehenden Gärtner und Bauern befiel; seitdem der Pastinakanbau aber sehr eingeschränkt ist, habe ich von der in der Gaz. hebd. Nov. 1861 erwähnten Affection nichts mehr vernommen.

III. Die Krankheiten der Gefässe.

Gefässkrankheiten stehen weit häufiger, als man gewöhnlich in der ärztlichen Praxis anzunehmen geneigt ist, mit der Berufsarbeit in Verbindung. Unter den Krankheiten der Arterien ist es, wie wir sehen werden, ganz besonders das Aneurysma, dessen Ursprung doch recht häufig auf berufsmässig ausgeübte Körperanstrengung u. dergl. zurückgeführt werden muss, während die Krankheiten der Venen in den Varices und ihren Folgen eine Erkrankungsform besitzen, welche in weit mehr als der Hälfte aller Fälle durch die Berufsarbeit wenigstens indirect, insofern dabei nämlich die Körperstellung in Betracht kommt, hervorgerufen oder mindestens begünstigt wird.

Dass arterielle Krankheiten im Allgemeinen seltener vorkommen, wenigstens seltener diagnostieirt und behandelt werden als venöse, dürfte kaum zu bezweifeln sein; dagegen muss jedoch hervorgehoben werden, dass sie — die statistischen Mittheilungen (cf. Oesterlen, Handbuch der medicinischen Statistik pg. 539 f. Tübingen 1865) als richtig vorausgesetzt — weit häufiger, man darf sagen zehnmal so häufig zur Todesursache werden, als jene; dies gilt ganz besonders von den Aneurysmen, welche in Genf während der Jahre 1838—1855 etwa 1% aller Todesfälle ausmachten, während sie in England 1858 und 1859 nur etwa 0,8% der Gestorbenen für sich in Anspruch nahmen. Im Gegensatz dazu findet man (cf. a. a. O. pg. 542) mitgetheilt, dass von Todesfällen an Venenerkrankungen, speciell an Phlebitis, höchstens 1 auf 10,000 Todte, zu rechnen ist; auf die Lebenden berechnet dürfte etwa 1 von 350,000 die unerquickliche Aussicht haben, an Phlebitis zu Grunde zu gehen.

Aehnlich werden sich die Verhältnisse auch in dem engeren Rahmen unserer Betrachtung, welche die Gefässkrankheiten nur, insofern sie Folge der Berufsarbeit sind, untersucht, gestalten; auch hier kommen, wenn man die Varices einrechnet, venöse Affectionen weit häufiger vor, als arterielle, aber auch hier geben die letzteren, speciell die Aneurysmen, weit häufiger Veranlassung zum tödtlichen Ausgange, als jene, welche im ungünstigsten Falle eben nur längere oder dauernde Arbeitsunfähigkeit bedingen.

Ob bei dem gleichzeitigen Einflusse der Berufsarbeit auch Lebensalter und Geschlecht als ätiologische Momente in Rechnung gezogen werden müssen, lässt sich für jetzt noch nicht entscheiden. An sich sind beide, wie wir sehen werden, sowohl das Alter, als auch das Geschlecht bei der Entstehung der in Rede stehenden Krankheiten von hervorragender Bedeutung, aber ob sie neben der, in unseren Fällen unbedingt dominirenden Berufsarbeit noch

einen wesentlichen Einfluss auszuüben im Stande sind, dürfte doch mindestens sehr zweifelhaft sein; das Lebensalter würde unter allen Umständen dabei wichtiger sein, als das Geschlecht.

A. Die Krankheiten der Arterien.

a. Die Entzündung der Arterien.

Literatur.

Morgagni, de causis et sedibus morborum per anat. indagatis. Lib. III. Epist. XXXVI. § 25. pg. 136.

Ramazzini-Ackermann pg. 220 ff. 1780.

Bardeleben a. a. O. Bd. II., pg. 70 ff. Berlin 1864.

Pitha & Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Band II., 2. Abth., pg. 139 ff. (Bearb. von O. Weber.) Erlangen 1865.

Niemeyer, P., Medicinische Abhandlungen, Bd. II. pg. 102 ff. Erlangen 1873.

Niemeyer, P., Physikalische Diagnostik pg. 132 f. Erlangen 1874.

Von der acuten Arterienentzündung, Arteriitis und Periarteriitis können wir hier um so mehr abstrahiren, als dieselben überhaupt nur höchst selten mit der Berufsarbeit zusammenhängen und vorkommendenfalls immer nur auf Verletzungen, über welche wir später reden werden, zurückzuführen sind.

Hier ist es vielmehr lediglich die chronische, sogen. deformirende Entzündung der Innenhaut der Arterien, die Endarteriitis deformans, welche unser Interesse in Anspruch nimmt. Diese Affection, welche von Donders, Virchow, Lobstein u. A. beschrieben, auch unter dem Namen Atherom oder Arteriosclerose bekannt ist, muss von der einfachen fettigen Entartung und einfachen Verkalkung, welche letztere aber oft mit der atheromatösen verwechselt wird, getrennt werden. Es handelt sich hier um active, entzündliche Processe hyperplastischer Natur, um Wucherungsvorgänge, welche, von dem Bindegewebe der Intima ausgehend, zunächst lokale Verdickungen dieser Haut veranlassen (O. Weber a. a. O. pg. 166); es entwickeln sich buckelförmige Erhebungen, welche über die Oberfläche der Intima in das Gefässlumen hineinragen. Diese hyperplastischen Stellen der Gefässwand lassen eine hochgradige Neigung zur regressiven Metamorphose erkennen; es erfolgt im Inneren der einzelnen Herde eine breiige Erweichung durch fettige Degeneration der älteren Zellenmassen und gleichzeitige, oft von der Ausscheidung von Cholestearinkrystallen begleitete Ablagerung von Kalk (Weber a. a. O.). Nach dem Durchschneiden einer der-

artigen Stelle sieht man zwischen Intima und Media eine mit kalkigem Brei erfüllte Höhle — Atherom (ἀθηρόω Brei machen) der Arterien. — Nur in seltenen Fällen ist es möglich, während des Lebens eine annähernd sichere Diagnose zu stellen, meist kann man eben nur aus den eingetretenen Folgen auf die Krankheit zurückschliessen.

Dass die Berufsarbeit unter Umständen eine gewisse Prädisposition zu der Krankheit hervorrufen, ja sie selbst vielleicht sogar direct veranlassen kann, unterliegt für mich keinem Zweifel. Ist es doch eine ausgemachte Sache, dass die Entartung der Arterienwände hauptsächlich an solchen Stellen sich zu etabliren pflegt, wo eine schnelle Knickung die Reibung des Blutes an der Intima erhöht; P. Niemeyer (cf. Lit.) hat hierauf mit vollem Rechte aufmerksam gemacht, und Niemand kann sich mehr wundern, wenn an den der Knickung (resp. Beugung) ausgesetzten Stellen, in Folge des höheren Druckes daselbst, nicht selten aneurysmatische Erweiterungen vorkommen; das isolirte Auftreten der Affection an der art. poplitea setzt den Einfluss der mechanischen Ursachen ausser Zweifel. Werden nun diese, durch den Bau des Arteriennetzes und durch den Kreislauf selbst bedingten Ursachen durch Hinzutreten anderer, von aussen stammender Momente erhöht, so kann auch ceteris paribus die Prädisposition zu der Krankheit erhöht werden: solche äussere Momente sind gewisse, häufig wiederkehrende, schnell ausgeführte, mit dem Berufe zusammenhängende Bewegungen der Extremitäten, wobei jede einzelne Bewegung an der Beugungsstelle des Gelenkes eine Knickung der Arterie bedingt. Dergleichen regelmässige Bewegungen kommen in bestimmten Berufsklassen, bei der Ausübung gewisser mechanischer Arbeiten sehr häufig vor, und wir brauchen beispielsweise nur an das Abstempeln von so und soviel tausend Briefen täglich, welches jahraus jahrein von demselben Post-Unterbeamten besorgt werden kann, zu erinnern, um den Einfluss einer solchen Bewegung — hier also tausendfach wiederholtes, mit einer gewissen Kraftanstrengung verbundenes Beugen des Vorderarmes — zu veranschaulichen.

Wenn wir oben sagten, dass die Krankheit während des Lebens nur selten diagnostizirt wird, so kann man daraus schon schliessen, dass sie keine in die Augen fallenden Erscheinungen bedingt. Dies ist auch in der That der Fall, und wir würden sie hier kaum einer besonderen Besprechung unterzogen haben, wenn sie nicht dadurch, dass sie zur Entstehung anderer wichtiger Arterienerkrankungen Veranlassung gäbe, gewissermassen deren anatomische Grundlage bildete, eine grosse Bedeutung gewänne. Diesen anderen Affectionen der Arterien — es sind die sogenannten Aneurysmen — haben wir jetzt unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

b. Die Geschwülste der Arterien, die Pulsadergeschwülste, die „Berufs"-Aneurysmen.

Literatur.

Ramazzini-Ackermann a. a. O. pg. 223.

Miller, Edinb. Journ. Oct. 1854.

Wahl, E. v., Petersburger med. Zeitschr. I. pg. 136, Heft 5. 1861.

Leech, Med. Times and Gaz. II. 596. 639. Novbr. 1861. Sept. 1862. Aug. 1863.

Morales, el Siglo med. 487. May 1863.

Ashby G. Osborn, Brit. med. Journ. Febr. 7. 1863.

Habershon, Guy's Hosp. Rep. 2. Ser. IX. pg. 65. 1863.

Banks, Dublin Journ. XXXVII. pg. 457. May 1864.

Niemeyer, P., zur Casuistik der Aneurysmen der inneren Arterien. Schmidt's Jahrbücher, Bd. CXXV., pg. 234 ff. 1865.

Allbutt, St. George's Hosp. Rep. V. pg. 23. 1870.

Wenn man die jetzt noch übliche Unterscheidung der Aneurysmen in wahre und falsche festhält, wonach man bekanntlich unter den ersteren diejenigen versteht, welche auf der Ausdehnung sämmtlicher Arterienhäute beruhen, so haben wir es hier nur mit den letzteren, den falschen zu thun; dieselben entwickeln sich als Folge der oben beschriebenen Arterienerkrankung, wenn ein atheromatöser Herd nach innen aufgebrochen ist und ein Bluterguss zwischen die Intima und Media stattfindet. Wird die letztere bald völlig usurirt, so erweitert sich die Zellhaut zu einem Sacke — aneurysma saeciforme mixtum — oder sie wird (Weber) auf eine weite Strecke hin vom Blute losgewühlt — aneurysma dissecans. Auf eine genauere anatomische Eintheilung der Aneurysmen, welche übrigens, beiläufig bemerkt, noch heut ein Gegenstand der Controverse ist, einzugehen, haben wir an dieser Stelle keine Verpflichtung.

Was nun das Vorkommen der Aneurysmen anlangt, so steht fest, dass man sie im männlichen Geschlecht weit häufiger als im weiblichen beobachtet; wir besitzen darüber hauptsächlich aus England statistische Notizen. Im Jahre 1858 starben 350, 1859 371, 1874 (laut dem neuesten [47.] annual report of the registrar-general) 685 Personen in England an Aneurysma, davon kamen resp. 258, 268 und 537, d. h. 86, 84 und 89,5 % der Todesfälle an Aneurysma auf männliche Individuen. Dass es ferner das kräftigste Mannesalter ist, welches zu der Affection relativ am meisten disponirt, unterliegt den vorhandenen statistischen Aufzeichnungen nach ebenfalls keinem Zweifel. Es kamen von den 258 Todesfällen unter Männern des Jahres 1858 auf den Zeitraum

zwischen 25 und 34 Jahren 44 (16%), zwischen 35 und 44 Jahren 66 (26%), zwischen 45 und 55 Jahren 60 (21%) aller Todesfälle; von 268 des Jahres 1859 erfolgten 43 (16%) zwischen 25 und 34, 85 (31%) zwischen 35 und 44 Jahren, 39 (15%) zwischen 45 und 54 Jahren; die 537 des Jahres 1874 vertheilten sich so, dass 101 (19%) zwischen 25 und 34, 172 (32%) zwischen 35 und 44 und 130 (24%) zwischen das 45. und 54. Lebensjahr fielen. In ganz ähnlicher Weise ergiebt sich das Verhältniss unter den Todesfällen im weiblichen Geschlechte. Wir werden auf den muthmasslichen Grund dieser Erscheinung nachher noch zu sprechen kommen; vorher wollen wir noch eines nicht uninteressanten Punktes gedenken.

Es scheint nämlich das Aneurysma bei den verschiedenen Nationen verschieden häufig vorzukommen; ich sage „es scheint", denn zuverlässige statistische Erhebungen sind hinsichtlich dieser Frage wohl noch nie angestellt worden und jedenfalls nur ausserordentlich schwierig zu veranlassen. Allein wir besitzen doch von einer hinreichenden Zahl verlässlicher Beobachter derartige, im Allgemeinen übereinstimmende Bemerkungen, dass gewisse, wenn auch nur vorsichtige Schlüsse nicht ungerechtfertigt erscheinen. Darnach liefern Engländer, Holländer und Amerikaner weitaus das grösste Contingent für die Aneurysmen, wobei hinsichtlich der letzteren noch zu bemerken ist, dass nach Gross in Philadelphia (a system of surgery. Philadelphia 1859) die grosse Mehrzahl der Fälle auf New-York kommt, während die Krankheit in den südwestlichen Staaten Nordamerika's ausnehmend selten beobachtet wird. Deutsche, Franzosen und ganz besonders Italiener laboriren nach ziemlich einstimmigen Beobachtungen, mit denen, vorzugsweise hinsichtlich der letzteren, die meinigen völlig übereinstimmen, ausserordentlich selten an den in Rede stehenden Affectionen, und in den grossen Hospitälern Mailand's, Venedig's, Rom's vergehen nicht blos Jahre, sondern Jahrzehnte, ehe einmal ein derartiger Fall zur Beobachtung kommt.

Es frägt sich nun, ob alle diese Thatsachen, welche wir hinsichtlich des Zusammenhanges von Geschlecht, Alter und Nationalität mit den Aneurysmen constatirt haben, lediglich auf einem Zufall beruhen, oder ob man zu der sogen. „aneurysmatischen Diathese", d. h. also der fast nie vermeidbaren individuellen Prädisposition seine Zuflucht nehmen muss, oder ob noch andere Momente, denen man bisher weniger Beachtung schenkte, in den Kreis der Betrachtung gezogen werden müssen. Ich bin geneigt, die zwei ersten Alternativen zurückzuweisen; besonders was die zweite, die Existenz der sogen. „Diathese" betrifft, scheint diese Zurückweisung gerechtfertigt, da die pathologische Anatomie noch durchaus kein genügendes Material zur Begründung einer derartigen Annahme geliefert hat und die Beobachtung am Lebenden niemals im Stande sein wird, dasselbe zu liefern. Es bliebe demnach nur noch der dritte Punkt, das Vorhandensein anderweitiger, durch äussere Verhältnisse bedingter Momente zu erörtern, und hier glaube ich nicht im Unrecht

zu sein, wenn ich auf die Berufsarbeit, als eines der wichtigsten ätiologischen Momente für die Entwickelung der Aneurysmen, hinweise. Nehmen wir dieses zu Hilfe, rechnen wir mit dem Einfluss, den die Beschäftigungsweise auf die Entstehung der Aneurysmen ausübt, dann werden nicht blos viele einzelne Beobachtungen hinsichtlich ihrer Genese, sondern auch die verschiedene relative Häufigkeit je nach Geschlecht, Alter, Nationalität zu erklären sein.

Dass die Beschäftigung unter Umständen zur Entstehung von Aneurysmen Veranlassung geben könne, ist auch den ältesten Beobachtern, welche sich überhaupt um den Einfluss des Berufes auf die Gesundheit gekümmert haben, nicht entgangen; Ramazzini, Morgagni und später auch Lancisi machen darauf hindeutende Bemerkungen, aus denen hervorgeht, dass sie alle der Ansicht sind, dass heftige, während der Berufsarbeit häufig wiederholte, oft längere Zeit andauernde körperliche Anstrengungen, heftige Bewegungen einzelner Glieder, ja unter besonders ungünstigen Verhältnissen sogar die Körperstellung zur Entstehung von Aneurysmen beitragen könnten. Man kann nicht sagen, dass sie auf diese Momente einen hervorragenden Werth legten, sie gedenken ihrer eben nur beiläufig in hingeworfenen Bemerkungen, wie man sie gerade bei Ramazzini so häufig antrifft; die nachfolgenden Beobachter haben diesen weiter keine Bedeutung beigemessen und so kommt es, dass ihrer heutzutage noch immer viel zu selten in der Aetiologie der Aneurysmen gedacht wird.

Unserer Ansicht nach geschieht das, wie bereits erwähnt, mit grossem Unrecht; mag man über die schon in Rede gewesene Diathese denken wie man will, mag man sich kein Aneurysma ohne eine gewisse Constitutionsanomalie vorstellen, oft genug wird man daneben auch auf die äusseren Veranlassungen, deren Wichtigkeit sich nun einmal nicht wegläugnen lässt, hingewiesen werden. — Es sind in erster Reihe die durch die Berufsarbeit bedingten, mit mehr oder minder bedeutender Anstrengung (Kräfteaufwand) schnell ausgeführten Bewegungen, welche zu Aneurysmen führen können; der häufige Wechsel zwischen Flexion und Extension, wodurch die Arterien oft hochgradige Spannung erfahren, ist dabei das schädliche Moment — die arteria poplitea bietet hierfür ein treffliches Beispiel. Aber auch wo schnelle Bewegungen nicht erforderlich sind, wo es sich einfach um hohe körperliche Anstrengung, wie sie z. B. das Heben schwerer Lasten bedingt, handelt, sehen wir Aneurysmen entstehen — wir werden sogleich darauf zu sprechen kommen. In den seltensten Fällen kann die Körperstellung allein als praedisponirendes Moment angesehen werden; höchst wahrscheinlich wirkt daneben immer noch ein zweites, das man bisher ungeachtet gelassen, mit.

Was den ersten Punkt, die mit Anstrengung ausgeführten Bewegungen betrifft, so kann man dafür als Beispiel wiederum das bereits oben erwähnte Abstempeln der Briefe anführen, welches

unzweifelhaft als prädisponirendes Moment für Aneurysmenbildung gelten muss; wenn die Schuster bei ihrer Arbeit den Draht mit grosser Anstrengung durch kleine Oeffnungen ziehen, so treten ähnliche Verhältnisse ein. Weitere Beispiele häufigen Wechsels zwischen Beugung und Streckung des Armes, wobei entweder die art. brachialis, event. auch die radialis angestrengt und so zur Erkrankung prädisponirt werden, dürften sich nicht schwer auffinden lassen; an casuistischen Beiträgen wird auf dem ganzen Gebiete, wenn die Aufmerksamkeit der Beobachter erst einmal auf diesen Punkt hingelenkt ist, kaum ein Mangel zu constatiren sein; was mich betrifft, so erinnere ich mich beispielsweise, in Birmingham ein Aneurysma der rechten art. poplitea bei einem Dreher in einer Perlmutterschleiferei gesehen zu haben, welches unzweifelhaft als eine Folge der Berufsarbeit — häufiges und heftiges Beugen und Strecken des Knies beim Drehen des Schleifsteines — betrachtet werden musste. Derartige Aneurysmen sollen, worauf Mérat zuerst aufmerksam machte, bei Bedienten, welche viel auf den Trittbrettern der Wagen (auf den Fussspitzen) stehen, sehr häufig vorkommen. Bedenkt man, bei welch grosser Zahl von Manipulationen innerhalb der verschiedenen Berufsarten die Beine mit arbeiten helfen, auf wie mannigfache Weise dieselben zum Treten, Drücken, Stossen u. s. w. in der Fabrikarbeit verwendet werden — so kann man sich, angesichts der anatomischen Lage der poplitea, nicht wundern, dass Aneurysmen dieser Arterie so relativ häufig — unter 551 von Crisp gesammelten Fällen kamen 137 = 24,9 % vor — beobachtet werden. Ich hoffe, dass zahlreiche, hinsichtlich ihrer Genese genauer beobachtete Belege für diese Ansicht nicht auf sich warten lassen werden.

Hinsichtlich des zweiten Punktes, anstrengendes Arbeiten, Heben schwerer Lasten, muss bemerkt werden, dass dieser den ersteren an Wichtigkeit vielleicht noch übertrifft; dass in der That in Folge von Heben etc. relativ häufig Aneurysmen entstehen oder doch wenigstens vorbereitet werden, ist ziemlich allseitig bekannt, und fehlt es in der Literatur auch nicht an einschlägigen Beobachtungen. — Unter den Arterien, welche aus dem angegebenen Grunde hauptsächlich gefährdet werden, scheint die Aorta in erster Reihe genannt werden zu müssen; nach der bereits erwähnten Zusammenstellung von Crisp kamen von 551 Fällen 175 auf die Aorta thoracica und 59 auf die abdominalis, zusammen also 234 = 41,7 % sämmtlicher Fälle auf die Aorta. Physiologisch ist das Zustandekommen dieser Aneurysmen nicht schwierig zu erklären, wenn man sich der mehr oder minder bedeutenden Steigerung des Blutdruckes erinnert, welche mit starker körperlicher Arbeit untrennbar verbunden ist.

Anmerkung. Unter besonders ungünstigen Umständen, also z. B. bei schon vorhandenen Erkrankungen der Arterien, können in Folge schwerer Arbeit Rupturen eintreten: hierher gehörige, übrigens ausnehmend selten vorkommende Fälle hat z. B. Albutt (cf. Lit.) erzählt; in einem derselben, wo die Aortaklappen degenerirt waren, erfolgte eine Ruptur während schwerer Arbeit mit einem Hammer, in sehr unbequemer Körperstellung

(in einem Kessel). Ausserdem erwähnt derselbe Autor, dass er in Folge von Ueberanstrengung Rupturen kleiner Gefässe in der Lunge und darauf folgende Haemoptyse habe eintreten sehen. — Ich kann diesen Mittheilungen gegenüber nur die Stelle eines Reporters einnehmen, da es mir bisher nicht zu Theil geworden ist, hierher gehörige Fälle selbst zu beobachten; ihre enorme Seltenheit, welche übrigens die praktische Wichtigkeit derselben wesentlich herabsetzt, mag das entschuldigen.

Unter den Mittheilungen über Aortenaneurysmen im Zusammenhange mit der Berufsarbeit ist die von Banks (cf. Lit.) von hervorragendem Interesse; es handelte sich dabei um einen 50jährigen, stets gesunden Schmied, welcher plötzlich, während er einen schweren Hammer auf den Amboss zu schwingen hatte, einen heftigen Schmerz empfand, der sich bald nach dem Halse und den Arm entlang erstreckte. Eine pulsirende Geschwulst im oberen Drittel des Sternums wurde sechs Monate später constatirt; der Schmerz exacerbirte paroxysmenweise, Dysphagie trat ein, in der Rückenlage war das Schlingen unmöglich. Vor dem Bersten des Tumors, der ein umfangreiches nahe dem Ursprung der Anonyma liegendes Aneurysma war, starb der Kranke. —

Ausser der Aorta können auch andere Arterien in derselben Weise und aus demselben Grunde (d. h. in Folge allgemeiner Ueberanstrengung) erkranken, doch ist das weit seltener der Fall; hierher gehörige Krankengeschichten, denen man unbedingt Glauben schenken darf, giebt es nur sehr wenige. Der Miller'sche Fall (cf. Lit. pg. 61) betraf einen in einer Bleifabrik mit dem Tragen schwerer Säcke beschäftigten Arbeiter, bei welchem sich, unzweifelhaft im Zusammenhange mit seiner Berufsarbeit, ein Aneurysma der Femoralis entwickelte. Allgemein nimmt man an, dass bestimmte Berufsklassen, z. B. Seeleute, Lastträger, auch Schmiede und überhaupt Leute, die schwer arbeiten, zu Aneurysmen prädisponirt seien; man nimmt es an, sagen wir — bewiesen ist die Sache durchaus nicht, denn an eine Morbilitätsstatistik, d. h. die Angabe der relativen Häufigkeit der arteriellen Erkrankungen ist aus den schon öfter entwickelten Gründen nicht zu denken und wir müssen uns eben an der Erfahrung, dass zwischen körperlicher Anstrengung und Aneurysma ein Causalnexus existirt, genug sein lassen.

Und nun zu dem letzten Punkte, der Körperstellung! Ich gestehe, dass ich den Einfluss dieses Momentes dem der genannten gegenüber für geringer erachte und thatsächlich bezweifle, dass die Körperstellung allein, und zwar die sitzende mit stark nach vornüber gebeugtem Oberkörper — denn auf diese soll es (nach Lancisi) hauptsächlich ankommen — die Entstehung eines Aneurysmas bewirken kann; wenn ich auch zugebe, dass die Beugestellung der Gelenke das Normalbefinden der Arterienwandungen alteriren kann, so ist dann doch von einer derartigen Alteration zu einem Aneurysma ein weiter Schritt. Allerdings macht Morgagni*) hin-

*) De causis et sedibus morborum, per anat. indagatis. Lib. II. Epist. XVIII. pg. 66. Tom. II. § 4. pg. 68.

sichtlich dieses Punktes einige recht treffende Bemerkungen; er sagt: „Die Schuster beugen nicht nur, wie die übrigen sitzenden Hand-„werker, die grossen untern Aeste der Aorta in Winkel, und er-„halten diese Stellung lang, sondern sie drücken, je mehr sie sich „nach vorn biegen, auch die Eingeweide des Unterleibes und dadurch „das Zwerchfell desto mehr zusammen, dass dadurch allerdings die „freie Bewegung des Blutes durch den Unterleib und durch die Brust „gehindert wird, weil die Pulsader und der Stamm selbst zusammen-„gedrückt und gepresst wird. Durch diese Ursachen wird der Fort-„gang des Blutes durch die grosse Pulsader und der Ausgang des-„selben aus dem Herzen gehemmt; das Herz musste das Blut mit „grösserer Kraft wegtreiben und die Pulsader mit grösserer Kraft „widerstehen und sich wieder in ihren vorigen Stand setzen, bis „endlich die Pulsader selbst die widernatürliche Beschaffenheit und „die Härte erlangte. Dann aber konnte sie nicht genug ausgedehnt „werden, um das Blut aufzunehmen, noch sich hinlänglich zusammen-„ziehen, um es fortzustossen. Es musste daher ein Theil des „Blutes in dem Herz bleiben.“

Allein man kann darauf einfach erwidern, dass doch noch sehr viele Gewerbetreibende und Handwerker bei ihrer Arbeit dieselbe Körperstellung einnehmen, ohne auch nur annähernd ein solches Contingent zu aneurysmatischen Erkrankungen zu stellen, wie eben die Schuster; dies muss die Vermuthung wachrufen, dass es nicht die Stellung, sondern die schnellen, mit körperlicher Anstrengung verbundenen Bewegungen während der Arbeit sind, die das Aneurysma mit veranlassen helfen. Nehmen wir z. B. die Schneider — sie sitzen in ähnlicher gekrümmter Haltung, sitzen Tag für Tag, jahrein, jahraus — und doch sind Aneurysmen bei ihnen sehr selten; nehmen wir ferner die tausende und hunderttausende weiblicher Arbeiter, welche 10, 12 ja 14 Stunden täglich sitzen und ihre zwar mühevolle, aber nicht mit Anstrengung der Körperkräfte verbundene Arbeit verrichten — sie alle leiden unter dem von Morgagni betonten Momente, und doch liefern sie nie oder nur höchst selten Beobachtungsmaterial für Aneurysmen. Aus diesen, lediglich der Praxis entnommenen, Gründen glaube ich die Körperstellung als ein der Entstehung der Aneurysmen begünstigendes Moment nicht anerkennen zu dürfen; die Bedeutung der während der Berufsarbeit innezuhaltenden Stellung werden wir übrigens später zu beleuchten haben. —

Was die Symptome und speciell die Behandlung der Aneurysmen anbelangt, so gehört die Besprechung derselben selbstredend in die Handbücher der speciellen Chirurgie.

B. Die Krankheiten der Venen.

a. Die Entzündung der Venen.

Literatur.

Bardeleben a. a. O. Bd. II. pg. 242 ff.
Pitha & Billroth a. a. O. pg. 97 ff.

Die unter dem Namen Phlebitis bekannte Affection gehört streng genommen nicht in den Kreis dieser Abhandlungen; denn hinsichtlich der acuten Form unterliegt es keinem Zweifel, dass sie durch die Berufsarbeit nie hervorgerufen wird: die primäre Phlebitis ohne Gerinnselbildung im Inneren des Gefässes, welche sich in der Injection und plastischen Infiltration der äusseren Gefässhaut äussert, rührt vielmehr von einer eigenthümlichen Beschaffenheit des Blutes her — ist dasselbe nämlich mit Zersetzungsstoffen überladen, dann bringt es, indem es durch die Venen seinen Rücklauf nimmt, die Irritation der Gefässwand hervor; man beobachtet demgemäss dergleichen Phlebitiden hauptsächlich da, wo eine Quelle zur Infection des Blutes vorliegt, also nach Schussverletzungen, nach complicirten Fracturen des Beines, bei Amputationswunden u. s. w.

Und was zweitens die chronische Form der Venenentzündung anbelangt, bei welcher die beiden äusseren Häute eine Wucherung der Wandelemente erkennen lassen, so tritt diese vorzugsweise bei erhöhter Function der Venen, wo die Blutzufuhr gesteigert wird, ein (O. Weber a. a. O. pg. 119): so bei functionellen Steigerungen des Wachsthumes, bei Geschwülsten, bei Stauungen und veränderlichem Blutdrucke. „Der gesteigerte Druck, die Pulsa„tion, die gesteigerte Zufuhr von Blut zu der Wandung bestätigt „auch hier das Gesetz, dass die gesteigerte Function eines Organs „ein gesteigertes Wachsthum mit sich führt.“ Es ist unschwer zu erkennen, dass die in Rede stehenden Bedingungen durch die Berufsarbeit nur eben in ganz abnorm seltenen Fällen hervorgerufen werden könnten; wir würden sie daher überhaupt nicht erwähnt haben, wenn wir nicht wüssten, dass ihre Aetiologie im Allgemeinen noch höchst unklar ist und dass die Möglichkeit, dass sich vielleicht später auf Grund einer umfangreichen und gewissenhaften Statistik ein bis jetzt unbekannter Zusammenhang mit der Berufsarbeit zeigt, nicht von der Hand zu weisen ist. — Aehnliches gilt von der Thrombosis, wobei darauf zu achten ist, dass durchaus nicht immer die Venen-Entzündung das Primäre, die Gerinnselbildung das Secundäre sein müsse; es ist vielmehr unzweifelhaft, dass auch in nicht entzündeten Venen Thromben vorkommen und dass andererseits nicht in jeder entzündeten Vene Blutpfröpfe stecken. Weiteres darüber gehört in die chirurgischen Handbücher.

b. Die Venen-Erweiterungen, Phlebectasien oder Varicen.

Literatur.

Duchesne, des chemins de fer et de leur influence sur la santé des mécaniciens et des chauffeurs. Paris 1857.

Bardeleben Bd. II. pg. 251 ff.

Pitha & Billroth a. a. O. pg. 123 ff.

Layet, Allgemeine und specielle Gewerbe-Pathologie u. s. w., übersetzt von Meinel, pg. 116 f. Erlangen 1877.

Die Anschwellungen und Erweiterungen der Venen stellen zu den Gefässerkrankungen im Allgemeinen unstreitig das Hauptcontingent; sie gehören überhaupt zu den häufigsten Erkrankungen, und wer oft und aufmerksam Sectionen veranstaltet, der wird zugeben, dass es nur wenige Leichen giebt, an welchen man nirgends erweiterte Venen aufzufinden Gelegenheit hat. Am häufigsten findet man bekanntlich eine gleichmässige cylindrische Erweiterung des ganzen Gefässes, oft verbindet sich diese mit einer Verlängerung, wodurch das Gefäss geschlängelt erscheint — cirsoide Phlebectasie — oft entstehen auch an einzelnen Punkten directe Ausbuchtungen welche knotenähnlich anwachsen — die eigentliche varicöse Form. Man findet kleine und kleinste Hautvenen ebenso wie grosse Stämme erweitert; verschmelzen benachbarte kleinere und grössere Venen, so entsteht die cavernöse Geschwulst, welche ein blaurothes Ansehen besitzt, auf der Oberfläche hervorragende Höcker erkennen lässt und hinsichtlich des Baues mit dem sogen. cavernösen Gewebe übereinstimmt.

Wie steht es nun, das ist für uns die nächste Frage, um den Zusammenhang zwischen der Entstehung der Varicen und der Berufsarbeit? Ein directer Zusammenhang lässt sich, wie wir betonen müssen, nur in den seltensten Fällen nachweisen, meistens existirt nur ein indirecter, insofern nämlich gewisse durch die Berufsarbeit bedingte Körperstellungen — besonders das aufrechte Stehen — auf das Zustandekommen der Varicen von Einfluss sind. Um diesen Einfluss zu verstehen, muss man sich klar machen, dass die Entstehung der Phlebectasien stets auf Circulationshindernisse zurückzuführen ist, welche den Abfluss des venösen Blutes erschweren. Solche Hindernisse innerhalb gewisser Venengebiete werden hervorgerufen 1) durch die habituelle aufrechte, 2) durch die habituelle sitzende Körperstellung.

Was die erstere betrifft, so ist zu erwähnen, dass hier die Schwere ein Hinderniss der Blutbewegung in den Venen darstellt;

in den abhängigsten Theilen ist die Spannung natürlich am stärksten, Druck von der Peripherie beschleunigt, jedes Hinderniss gegen das Centrum hin verlangsamt die Bewegung und setzt den Blutdruck in Seitendruck auf die Venenwände um. Bei häufiger Wiederholung des letzteren Vorganges wird der Tonus der Venenwand geschwächt und die anfangs vorübergehende Ausdehnung wird constant. Oft findet man an der Leiche tiefliegende Muskelvenen ohne Betheiligung der oberflächlichen ausgedehnt; gehen Muskelvenen in Hautvenen über, so presst die Muskelcontraction das Blut in die letzteren — je energischer die Contractionen vor sich gehen, desto bedeutender wird die Füllung der Hautvenen: Individuen, welche sich des Besitzes kräftiger Waden erfreuen, disponiren ceteris paribus mehr zu Varicen, als solche, welche dieser Zierde entbehren. — Die in Betracht kommenden Venen sind in erster Reihe die aus dem rete pedis dorsale stammende Vena saphena magna (interna), welche die Blutadern der grossen Zehen und des inneren Fussrandes sammelt und vor dem inneren Knöchel zum Unterschenkel aufsteigt, und die Saphena minor, die vom äusseren Fussrande ausgeht. — Alle Individuen, welche bei ihrer Arbeit viel stehen müssen, sind den Erweiterungen der beiden Saphenae ausgesetzt, wie bereits bemerkt wurde, und es ist daher völlig entbehrlich, gewisse Gewerbetreibende, welche ganz besonders daran leiden sollen, namhaft zu machen; am allermerkwürdigsten aber dünkt es uns, wie Koblanck gethan hat, gerade ein Gewerbe aus der Unzahl der hierher gehörigen, nämlich die Tischler, herauszugreifen, und diese durch die Bemerkung, ein Drittel von ihnen litte an Varicen, in Unruhe zu versetzen. Allerdings findet man sie bei Tischlern häufig, aber ebenso häufig bei Bäckern, Brauern, Schmieden, Buchbindern u. s. w. — es kann das, da diese Leute bei ihrer Arbeit unablässig stehen, nicht Wunder nehmen. — Bei langem Bestehen des Uebels treten nicht nur Veränderungen des die Varicen umgebenden Bindegewebes ein — Verdickung, Hypertrophie — sondern es kommt auch bisweilen, wozu oft genug eine leichte mechanische Verletzung den letzten Anstoss giebt, zur Bildung jener kleinen, unregelmässig begrenzten, trockenen und sehr schmerzhaften Geschwüre, welche man κατ' ἐξοχήν als „varicöse", als „Unterschenkel"-Geschwüre bezeichnet. Kurz vor der Ulceration erscheint die Vene als härtlich anzufühlender, blau durch die Haut schimmernder, schmerzhafter Knoten, dessen Umgebung geschwollen ist; dann bricht er, bisweilen unter heftiger Blutung, auf, und das sich allmälig bildende Geschwür kann einen torpiden Charakter annehmen, so dass die Heilung oft sehr lange auf sich warten lässt, nicht selten sogar, trotz aller angewendeten Massregeln, nicht herbeizuführen ist. Man findet diese Geschwüre bei allen Gewerbetreibenden, welche stehend arbeiten, nicht selten, am häufigsten habe ich sie bei denen beobachtet, welche während des Stehens körperlich angestrengt arbeiten (Schmiede, Zimmerleute), wobei die heftigen Muskelcontractionen ganz besonders der Waden eine bedeutsame Rolle spielen; auch bei Leuten, die zwar sitzend

arbeiten, aber, sei es aus Gewohnheit, sei es aus wirklichem Bedürfniss, sich zum Wärmen der Füsse der Wärmflaschen oder heisser Kohlenbecken bedienen, entwickeln sie sich gern — die durch die Wärme bedingte Ausdehnung der Gefässe, welche die Entstehung der Varicen begünstigt, darf dabei als Hauptursache betrachtet werden. — In den anderen Graden der Entwickelung belästigen die Varicen nur wenig; höhere erfordern ärztliche Behandlung — ruhige Lage, leichten Druck, Anwendung von Adstringentien — und können kürzere oder längere Arbeitsunfähigkeit mit sich bringen. Kleine Geschwüre ertragen viele Individuen, ohne die Arbeit zu unterbrechen; ausgedehntere zwingen immer zur Arbeitseinstellung, und es ist wohl zu beachten, dass dieselbe unter Umständen auf Wochen und Monate ausgedehnt werden muss.

Die habituelle sitzende Körperstellung ist besonders für die Venen des Unterleibes belangreich und bedingt unter Umständen Erkrankungen derselben. Durch das Sitzen wird ein Druck auf die Unterleibseingeweide, namentlich auf Magen und Leber, ausgeübt, wodurch eine Verlangsamung des Abdominalkreislaufes zu Stande kommt; am bedeutendsten wird diese Verlangsamung in den Venen, welche das untere Ende des Mastdarms umgeben. Dieselben befinden sich bekanntlich immer, auch wenn kein habituelles Sitzen mit einwirkt, in einer für Erkrankungen, besonders Erweiterungen sehr günstigen Situation: jede Stuhlverstopfung bedingt Erhöhung des Druckes und Stauung in ihnen, insofern nämlich die zeitweise Ueberfüllung der flexura sigmoidea den Rückfluss aus den hypogastrischen Venen erschwert. Besonders die venae haemorrhoidales externae und internae sind es, welche dabei zu leiden haben, und die stellenweisen Erweiterungen derselben, unter dem Namen der „Hämorrhoidalknoten“ allbekannt, sind die treuen Begleiter aller derer, welche in ihrem Leben viel sitzen müssen und daher an habitueller Stuhlverstopfung leiden. Besondere Berufsarten, welche ganz hervorragend zu dieser Erkrankung prädisponiren, lassen sich ebensowenig namhaft machen, wie bei den Varicen; es haben alle Leute, deren Berufsarbeit zum Sitzen zwingt, in ähnlicher Weise Aussicht auf hämorrhoidale Erweiterungen und die dadurch bedingten Unannehmlichkeiten und Leiden, wie die zum fortwährenden Stehen gezwungenen Arbeiter auf Krampfadern und deren Folgen. In schweren Fällen entwickeln sich „grössere, mit einander communi„cirende Schläuche (um den Mastdarm herum), die nicht selten durch „Schwund der Wände in canervöse vielbuchtige Räume verwandelt „werden, und theils äusserlich als blaue, im Ruhezustande schlaffe, „beim Stuhlgang prall sich anfühlende Beutel hervorragen (äussere), „theils innerlich die Schleimhaut zuweilen selbst als mehr oder „weniger gestielte hängende Massen polypenähnlich hervortreiben „(innere Hämorrhoidalknoten) und dann nur beim Stuhlgange her„ausgepresst werden.“ (O. Weber a. a. O. pg. 127.) — Die Arbeitsfähigkeit wird jedoch auch in höheren Graden des Leidens nur selten längere Zeit beeinträchtigt, und so kommt es, dass demselben in der

Pathologie der Arbeiterkrankheiten, und speciell der äusseren Erkrankungen nur eine ziemlich untergeordnete Stelle anzuweisen ist.

Dass auch andere Venen als die des Mastdarms in Folge der Beschäftigung dauernd erweitert würden und dadurch zu Erkrankungen der Arbeiter führten, dürfte nur äusserst selten vorkommen. Duchesne (cf. Lit.) hat dies für die Venen des Samenstranges angegeben und behauptet, dass die unter dem Namen Varicocele bekannte Krankheit bei Locomotivführern ausserordentlich häufig vorkomme; als Grund dafür müsse man die häufigen Erschütterungen und die ununterbrochen zitternde Bewegung des Samenstranges ansehen, welche sich bei den ununterbrochen stehenden Maschinisten constatiren lasse. So häufig ich nun bei den betreffenden Beamten Varices beobachtet habe, so ist es mir doch bisher noch nicht geglückt, eine auf den Fahrdienst zurückzuführende Varicocele bei einem Locomotivführer zu Gesicht zu bekommen; nicht als ob es mir an Gelegenheit dazu gefehlt hätte! im Gegentheil, dieselbe bot sich oft dar, und ich bin der festen Ansicht, dass mir die Untersuchten aus einem Leiden, wie Varicocele, wenn sie es wirklich besassen, nicht den geringsten Hehl gemacht hätten — dass sie es nicht thaten, ist mir hinreichender Beweis für das Nichtvorhandensein desselben. Sehr häufig — davon bin ich fest überzeugt — ist die Varicocele bei Locomotivführern nicht, und ein Product des Stehens, resp. der „zitternden Bewegung" des Samenstranges ist sie auch nicht; möglich dass einmal (oder vielleicht auch öfter) von Duchesne untersuchte Locomotivführer eine Varicocele präsentiren konnten — die wahre Ursache war vielleicht ganz wo anders als auf der Locomotive zu suchen — das berechtigt jedoch wohl noch nicht zu den Behauptungen, die Duchesne aufgestellt, und mit denen er die tüchtigsten Eisenbahnärzte in ein heiteres Erstaunen versetzt hat. —

IV. Die Krankheiten der Muskeln.

Literatur.

Goyrand, Mémoires de l'Académie royale de médecine. Tom. III. pg. 489. 1833.

Halfort a. a. O. pg. 529 ff. 1845.

Dupuytren, leçons orales de clinique chirurgicale. Tom. I. pg. 16.

Eulenburg, Bemerkungen über die „flectirten Fingerbeugungen". Berl. klin. Wochenschr. 22 ff. 1864.

Bulley, Contractur der Finger nach chronischem Rheumatismus. Med. Times and Gaz. 27. 1864.

Bardeleben, Lehrb. der Chirurgie und Operationslehre. Bd. IV. pg. 716 f. 1866.

Pitha & Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Bd. II. Abth. 2, Lief. 2, pg. 845 ff. 1872. Bd. IV., Abth. 1, Heft 2, pg. 142 f. 1868.

Layet a. a. O. pg. 8. 13. 169. 171 u. A. 1875.

Erkrankungen der Muskeln, bei denen ein Zusammenhang mit der Berufsarbeit erkennbar ist, kommen im Allgemeinen nicht selten vor. Man hat zwei Klassen dieser Erkrankungen zu unterscheiden, je nachdem sie nämlich durch die gewerbliche Arbeit selbst, und zwar in diesem Falle immer durch hochgradige Anstrengung, oder durch andere, mit der Arbeit verbundene und durch sie bedingte schädliche Momente hervorgerufen wurden. Die Zahl der ersteren, welchen κατ' ἐξοχήν die chirurgischen Affectionen der Muskeln angehören, ist eine ziemlich beschränkte, während Fälle der letzteren Klasse zu den relativ häufigen Vorkommnissen gehören; es sind hierher nämlich die zahlreichen, auf jähe Temperaturwechsel, Durchnässungen u. dergl. zurückzuführenden Muskelaffectionen, welche man unter dem Namen der Rheumatismen kennt, zu rechnen. Wir werden uns zuvörderst mit der ersteren Klasse zu beschäftigen haben.

Wird ein Muskel oder eine Muskelgruppe ungewöhnlich angestrengt, d. h. oft und energisch contrahirt, so zeigen sich zuvörderst die Symptome der Ermüdung, welche in mehr oder weniger intensivem Schmerz und der zeitweisen Unfähigkeit, ordnungsmässig zu functioniren, bestehen. Diese Erscheinungen, welche übrigens nur bei Anfängern, Lehrlingen und überhaupt bei den der schweren Arbeit Ungewohnten zu Stande kommen, haben natürlich

nicht das Mindeste auf sich, sie verlieren sich meist bald wieder und erfordern weder das Eingreifen des Arztes noch machen sie den Arbeiter irgendwie arbeitsunfähig; wird nun die Anstrengung derselben Muskeln, resp. Muskelgruppen fortgesetzt, wiederholt sie sich oft und dauert sie lange, dann pflegen sich die betreffenden Muskeln in der Mehrzahl der Fälle auf irgend eine Weise zu verändern. Entweder sie setzen dem fortgesetzten Reize Widerstand entgegen und lassen keine andere Abnormität erkennen, als dass sie an Volumen zunehmen, oder aber sie gerathen in den Zustand der Entzündung. Im ersten Falle handelt es sich um die Entwickelung von Hypertrophien, welche als Arbeits-Hypertrophien zu bezeichnen sind und ausserordentlich häufig bei den Holzschlägern, Schmieden, Zimmerleuten, Lastträgern beobachtet werden können; die Muskeln, die bei der Arbeit speciell angestrengt werden, gehören theils den oberen, theils den unteren Extremitäten an: die Oberarme des den Hammer führenden Schmiedes, die Hände des den Teig knetenden Bäckers oder das Clavier bearbeitenden Virtuosen, die Waden der die Augen des Beschauers erfreuenden Tänzerin — sie alle danken der Berufsthätigkeit ihre theils wuchtige, theils zierliche Fülle. Anatomisch betrachtet handelt es sich meist nur um die sogen. falsche Hypertrophie, bei welcher die Muskeln mit Fett gänzlich durchwachsen sind, ohne dass die Muskelfasern verkleinert, sondern eben nur auseinandergedrängt werden. Der Muskel erscheint dadurch natürlich vergrössert, hat aber, was die Umrisse betrifft, seine anatomische Form gewahrt. Ob die ächte Hypertrophie, bei der eine Verdickung der einzelnen Muskelfasern entsteht, und welche man bekanntlich bisher nur am Herzmuskel nachweisen konnte, auch bei den oben genannten Muskeln vorkommt, bleibt unentschieden. — Was die Bedeutung der Arbeitshypertrophie für die Arbeiter betrifft, so ist darüber wenig hinzuzufügen; meist werden sie dadurch bis an ihr Lebensende auf keine Weise belästigt, nur in seltenen Ausnahmefällen wird die Leistungsfähigkeit der erkrankten Muskeln derart herabgesetzt, dass eine Störung in der Berufsarbeit eintritt.

Der zweite Fall, das Auftreten einer Entzündung im Muskel, durch körperliche Anstrengung hervorgerufen, gehört zu den Seltenheiten — die Myositis spielt unter den Berufskrankheiten nur eine sehr bescheidene Rolle; dies gilt ganz besonders von der acuten, welche nur in Folge directer Traumen zu entstehen pflegt und daher eigentlich gar nicht zu den Krankheiten der Arbeiter gerechnet werden kann. Von einer Beschreibung derselben können wir daher, unter Hinweis auf die chirurgischen Lehrbücher, mit vollem Rechte abstehen.

Anders verhält sich die Sache mit der chronischen Myositis, welche sich allerdings bisweilen unter dem directen Einflusse der Berufsarbeit entwickelt. Das hyperämische Prodromalstadium dauert meist ausserordentlich lange, und es bedarf hundert- und tausendfach wiederholter mechanischer Insulte, ehe es zu der Wucherung und

Selerosirung des Perimysium internum kommt, welche die in Rede stehende Affection charakterisirt; diese Wucherung zeigt sehr verschiedene Grade, bisweilen ist das Muskelfleisch durch schwielige, fibroide Bindegewebsmassen völlig verdrängt (Volkmann). — Eigenthümlich ist diejenige Form der chronischen Muskelentzündung, welche man als Myositis ossificans bezeichnet; ihr Zusammenhang mit der gewerblichen Berufsarbeit ist unzweifelhaft, wofür der Exercir- und der Reitknochen deutliches Zeugniss ablegen. Jener entstand in Folge eines im früheren preussischen Exercirreglement vorgeschriebenen Griffes, wobei der Gewehrlauf mit grosser Kraft gegen den linken Deltoideus nahe der tendinösen Insertion angeschlagen wurde, dieser entwickelte sich in Folge vielen Reitens in den Adductoren; ähnliche, mit derselben Kraft und Häufigkeit wiederholte Insulte kommen bei verschiedenen Gewerbetreibenden vor, es ist daher sehr wohl möglich, dass sich die in Rede stehende Verwandlung des Muskelgewebes in lockeres, poröses Knochengewebe — der Exercirknochen bildet bisweilen eine 4 Zoll lange, 1—2 Zoll breite Knochenmasse — viel öfter vollzieht, als beobachtet und mitgetheilt wird. Der letzte Grund, warum unter gewissen Bedingungen das Muskelfleisch ossificirt, während es unter dem Einflusse derselben Schädlichkeit viel öfter selerosirt, ist unbekannt. —

Wird derselbe Muskel oder dieselbe Muskelgruppe bei gewissen durch die Berufsarbeit bedingten Bewegungen ungewöhnlich oft und stark angestrengt, bedingen z. B. die zur Arbeit erforderlichen Manipulationen die stundenlang fortgesetzte Contraction eines oder einer Reihe von Muskeln, so ist leicht ersichtlich, dass die betreffenden Muskeln nach längerer oder kürzerer Arbeitszeit allmälig immer schwieriger in ihre normale Stellung zurückkehren werden. Anfangs gelingt es wohl noch, und ist nach Aufhören der Arbeit weder an dem überangestrengten Muskel noch an dessen Antagonisten etwas Besonderes wahrzunehmen; nach verschieden langer Zeit aber beginnen die resp. Muskeln auch nach Beendigung der Arbeit unwillkürlich dieselbe Stellung, wie bei der Arbeit, innezuhalten, und es bedarf besonderer Aufmerksamkeit, ja besonderer Anstrengungen von Seiten des Patienten, sie in die normale zurückzubringen. Diese Versuche, anfangs noch erfolgreich, werden allmälig resultatlos, und so entsteht die bleibende Contractur des Muskels, welche in seltenen Fällen die Arbeitsunfähigkeit des Patienten bedingt, weit häufiger aber keine andere Bedeutung, als eben die der dauernden Entstellung besitzt. Wir werden auf diesen Punkt in einem der nächsten Abschnitte noch einmal zu sprechen kommen und fügen hier noch hinzu, dass sich nach längerem Bestande der Contractur mehr oder minder hochgradige Atrophie des betreffenden Muskels zu entwickeln pflegt, welche den Zustand in einen unheilbaren verwandelt.

Von ganz besonderem Interesse sind hier die nicht selten vorkommenden Verkrümmungen der Finger, welche man „permanente Beugungen“ nennt. Dieselben können, wie Dupuytren und Goyrand nachgewiesen haben, entweder auf einer chronischen Entzündung und darauf folgender Contractur der Palmaraponeurose, oder aber auf der Entwickelung fibröser Stränge im Unterhautbindegewebe beruhen. Durchaus nicht klar ist die Rolle, welche dabei die Berufsarbeit spielt; denn wenn man einerseits auch zugestehen muss, dass die in Rede stehende Affection oft genug bei Leuten vorkommt, welche ihre Finger während der Arbeit in ununterbrochener Beugestellung halten, so darf man doch auch nicht vergessen, dass Leute, die gar nicht arbeiten, die, wie Pitha sagt, ihre Hände immer in Handschuhen tragen, ebenfalls nicht selten daran erkranken. Es muss daher vorläufig unentschieden bleiben, ob wirklich in der Berufsarbeit die Hauptursache zu finden ist (so dass dann die andern, von Pitha herangezogenen Fälle ausser Acht gelassen werden könnten), oder ob es sich nicht vielleicht um einen specifischen Exsudationsprocess, nach Analogie der Gicht, handelt. Wer das Erstere für das Richtigere hält, der kann sich die Sache folgendermassen erklären: Die Contractur der Palmaraponeurose, welche letztere bekanntlich fast die ganze Hohlhand auskleidet, an ihrem oberen Ende mit dem lig. carpi volare proprium (und dem palmaris longus) im Zusammenhange steht und sich an der Basis der ersten Phalanx inserirt, kann selbstverständlich immer nur zur Krümmung der ersten Phalanx Veranlassung geben. Das Vorhandensein fibröser Stränge bewirkt Krümmung der ersten und zweiten Phalanx; diese Stränge entwickeln sich in Folge der Berufsarbeit, wenn der Handteller einem lange dauernden Drucke ausgesetzt ist; die Epidermis und das Unterhautbindegewebe wird fester, einzelne Stränge werden fibrös. In Arbeitspausen, bei ruhiger Haltung der Hand, welche Beugung der Finger bedingt, verkürzt sich das zur Schrumpfung geneigte Gewebe und dies um so mehr, je mehr und öfter die Stränge bei Wiederbeginn der Arbeit gereizt werden. Gewerbetreibende, deren Arbeit häufigen Druck auf den Handteller bedingt — Maurer, Schmiede, Lastträger, Fechtmeister, Modelleure, Graveure u. A. mehr — disponiren zu der in Rede stehenden Erkrankung, deren Sitz bald die rechte, bald die linke, oft auch beide Hände sind. — Findet man alle drei Phalangen gekrümmt, so dass sich die erste über die zweite neigt, so handelt es sich nicht um den Einfluss des erkrankten Unterhautbindegewebes des Handtellers und der Palmaraponeurose, sondern um eine Verkürzung der Beuger selbst, besonders des sich an der 3. Phalanx inserirenden Flexor superficialis, deren Entstehung nach dem weiter oben Mitgetheilten leicht verständlich ist.

Subcutane Zerreissungen von Muskeln in Folge heftiger Bewegungen kommen nur sehr selten vor; entweder giebt ein gewaltsamer Sprung oder Wurf, auch wohl der Versuch „durch eine rasch „veränderte Gliedstellung dem Hinfallen zu entgehen,“ die Veranlassung. Durch die Berufsarbeit werden dergleichen Momente selten

bedingt, und wenn wir nicht den J. L. Petit'schen Seiltänzer, der in der Ausübung seines Berufes (beim Versuche mit gleichen Beinen auf einen hohen Tisch zu springen) eine Ruptur beider Achillessehnen erlitt, als Beispiel gelten lassen wollen, so werden wir bezüglich der Casuistik in Verlegenheit gerathen. Allerdings theilt Layet (a. a. O. pg. 8) mit, dass die Rupturen am häufigsten die Lendenmuskeln und den Biceps beträfen, indess scheint auch ihm kein hierher gehöriges Beispiel bekannt zu sein. Bei der Entstehung der Ruptur fühlt der Patient einen jähen, heftigen Schmerz, den die Franzosen mit einem Peitschenhiebe (coup de fouet) vergleichen, und ist sofort ausser Stande, die Bewegungen, welche der zerrissene Muskel vermittelte, auszuführen. Die Heilung geht bei richtiger Behandlung meist glücklich von Statten, indem sich Narbenzwischensubstanz bildet, welche später schrumpft und die Stümpfe gegen einander zieht; der Muskel wird daher meist nicht wesentlich in seiner Kraft geschwächt. — Muskeln, deren Bauch lang und deren Sehne kurz ist, oder so gut wie gänzlich fehlt, scheinen am meisten gefährdet zu sein — der Rectus abdominis, Sternocleidomastoideus, Ileopsoas, Biceps brachii (Volkmann).

Wir kommen nunmehr zu der zweiten Klasse von Muskelerkrankungen, welche mit der gewerblichen Arbeit nur in einem indirecten Zusammenhange stehen, insofern nämlich, als sie oft auf Temperaturwechsel, Durchnässungen und ähnliche, mit gewissen Manipulationen verbundene Schädlichkeiten zurückzuführen sind; wie bereits erwähnt, gehört vor Allem der Muskelrheumatismus hierher. Derselbe verläuft entweder acut oder chronisch; der acute ähnelt in seinen Erscheinungen gewissen traumatischen Insulten der Muskeln, es entsteht dieselbe Schmerzhaftigkeit beim Druck und bei bestimmten Bewegungen, dasselbe Gefühl der Schwäche und Schwere in dem Gliede, und endlich die gleiche Unmöglichkeit, gewisse Bewegungen bis zu ihrer äussersten Grenze auszuführen (Volkmann). Gewisse Stellen des Körpers liebt er besonders: die Muskeln des Rückens (Hexenschuss, Lumbago, tour des reins), der Brust, des Bauches, dann die des Halses (Torticollis rheumaticus), der Schultern, der Hüfte; die Muskeln der Extremitäten werden relativ selten ergriffen. Der chronische Rheumatismus ist durch ziehende, reissende, vage Schmerzen, welche in den Muskeln zu sitzen scheinen und bei Witterungswechsel exacerbiren, charakterisirt; seine Pathologie ist indess noch sehr dunkel und die Diagnose meist nur per exclusionem zu stellen. Bei beiden, sowohl der acuten als der chronischen Form, handelt es sich höchst wahrscheinlich um entzündliche Vorgänge im Muskel, wenn es auch bisher noch nicht gelungen ist, die anatomischen Kennzeichen festzustellen; der Befund der diffusen Myositis fibrosa ist äusserst selten, weit häufiger wird selbst nach jahrelangem Bestehen des Uebels keine wesentliche Veränderung gefunden. Eine Trennung des Rheumatismus von der Myositis erscheint demnach wohl unhaltbar. — Was die relative Häufigkeit seines

Vorkommens betrifft, so haben wir bereits im 1. und 2. Bande dieses Werkes Einiges mitgetheilt. Die daselbst beigegebenen Tabellen (cf. Bd. I. pg. 294 und Bd. II. pg. 295) lassen erkennen, dass auf 100 innerlich erkrankte Arbeiter je nach ihrer Beschäftigung 5—20 an Rheumatismus Leidende kommen. Dieser Procentsatz erhöht sich jedoch bei einzelnen Arbeitergruppen noch erheblich, und man ist wohl zu der Annahme berechtigt, dass unter besonders ungünstigen Umständen 45, ja 50% aller inneren Erkrankungen auf den Muskelrheumatismus fallen (Bergleute, Puddler, Bäcker, Gerber). —

V. Die Krankheiten der Schleimbeutel und Sehnenscheiden.

a. Schleimbeutel.

Literatur.

Vernois a. a. O. pg. 74. 1862.

Bardeleben a. a. O. Bd. II. pg. 859 ff. und Bd. IV. 788 f. 1864 und 1866.

Pitha & Billroth a. a. O. Bd. II., Abth. 2, Lieferung 2, pg. 818 ff. (Bearb. von Volkmann.) 1872.

Layet a. a. O. pg. 7. 14. 202. 446 u. a. 1875.

Die Schleimbeutel (oder Schleimbälge), bursae mucosae, sind verschieden grosse, abgeschlossene Säcke, welche entweder zwischen einer Sehne und einem Knochen (Bursae mucosae subtendinosae), oder zwischen der Haut und einem von ihr bedeckten Knochenvorsprunge (B. m. subcutaneae) eingeschaltet und in erster Linie dazu bestimmt sind, die durch Muskelaction bedingte Reibung zu mildern. Man unterscheidet verschiedenartig ausgebildete Schleimbeutel: nur die vollkommensten sind abgegrenzete, bindegewebige, mit einem Endothel, welches synoviaähnliche Massen absondert, versehene Säcke, andere stellen nur Hohlräume zwischen sich reibenden Bindegewebspartien ohne Endothel dar. Was ihren Sitz betrifft, so ist derselbe nicht ganz regelmässig; allerdings werden an gewissen Stellen des Körpers immer und unter allen Umständen Schleimbeutel gefunden, allein es giebt auch eben so viele Stellen, wo sie bisweilen fehlen, bisweilen vorkommen, und endlich muss — ein Punkt, der gerade für uns sehr hohe Bedeutung hat — auf die Thatsache hingewiesen werden, dass gewisse Bewegungen und Manipulationen Veranlassung zur Bildung von Schleimbeuteln an Stellen geben, wo sie sonst, wenn eben diese gewissen Bewegungen und Manipulationen fehlen, nie vorkommen. Und diese Neubildung von Schleimbeuteln, die Entstehung accidenteller, supernumerärer Schleimbeutel ist es, welche uns, da sie ausserordentlich häufig mit der gewerblichen Arbeit zusammenhängt, zuvörderst interessirt. — Die Art und Weise des Zustandekommens hat Virchow (Geschwülste I. pg. 194 ff.) genau studirt; werden zwei Flächen, die einer Sehne oder einem Muskel und einer darunter liegenden Fascie angehören, öfter an einander (durch gewisse, häufig wiederkehrende Bewegungen) verschoben, so wird das Bindegewebe zwischen den beiden

Flächen gezerrt und gedehnt, so dass seine Balken allmälig atrophiren; bei einem gewissen Grade der Atrophie erleiden die Balken völlige Unterbrechungen, und es entsteht ein unregelmässiger Raum im Zellgewebe, dessen Wand oft noch zottige Bindegewebsfetzen erkennen lässt. Die an der freien Fläche der atrophirten Bindegewebsbalken gelegenen, abgeplatteten Bindegewebskörper können einen epithelartigen Belag annehmen, so dass sogar das Endothel in den accidentellen Schleimbeuteln nicht zu fehlen braucht. —

Aus dem Vorkommen dieser Neubildungen kann man, wie bemerkt, direct auf bestimmte Bewegungen und Manipulationen, indirect also auf das Gewerbe und die Berufsarbeit schliessen; es erscheint nicht unangemessen, einige der Stellen, an denen sie am häufigsten beobachtet werden, namhaft zu machen. Die oberen Extremitäten sind im Ganzen seltener der Sitz — man findet dieselben bisweilen am Olecranon bei Böttchern und Leuten, die sich dauernd mit dem Appretiren des Leders beschäftigen, ferner an der hinteren Fläche der Ulna (links) und an der Dorsalfläche des 2. und 5. Mittelhandknochens (rechts) bei den in Tapetenfabriken beschäftigten Arbeitern (Tardieu). Viel häufiger kann man accidentelle Schleimbeutel an den unteren Extremitäten beobachten: abgesehen von dem allbekannten, durch Gruber detaillirt beschriebenen „Schusterschleimbeutel", oberhalb der Patella auf dem Knie, erinnern wir an die bei Schneidern, im Zusammenhange mit ihrer eigenthümlichen Körperstellung beim Arbeiten, an den äusseren Malleolen, am Köpfchen der Fibula und am vorspringenden Ende des 5. Metatarsalknochens, vorkommenden. Auch der Stamm bleibt nicht verschont; es sind vielmehr die prästernalen Schleimbeutel bei Tischlern und bei gewissen Schleifern, ferner diejenigen auf dem 7. Halswirbel, bei Brettschneidern beobachteten, häufige Vorkommnisse. Ohne Mühe dürfte sich dieses Verzeichniss, dem übrigens ein praktischer Werth kaum beizumessen ist, erheblich vermehren lassen. —

Wird ein Schleimbeutel wiederholt längerem Drucke ausgesetzt oder hat er häufig Quetschungen, Reibungen, überhaupt mechanische Insulte irgend welcher Art auszuhalten, so geräth er bisweilen in den Zustand der Entzündung. Nur sehr selten nimmt diese Entzündung einen acuten Verlauf, wobei der Inhalt des Schleimbeutels eine mehr oder weniger gefärbte, seröse Flüssigkeit darstellt, meistens handelt es sich hier um chronisch verlaufende Affectionen. Ganz besonders gilt das von den Schleimbeutelentzündungen, welche mit der gewerblichen Arbeit resp. den durch sie bedingten Körperstellungen und Manipulationen zusammenhängen.

Mit der chronischen Schleimbeutelentzündung, Bursitis chronica, geht meist der Hydrops chronicus articulorum Hand in Hand und es entsteht der als Hydrops bursarum oder Hygroma bekannte Zustand. Die krankhaft gesteigerte Absonderung eines synovialen Secretes tritt dabei in den Vordergrund, Veränderungen in der Wand des Sackes brauchen sich durchaus nicht zu entwickeln. Der vergrösserte, zu einer cystischen Geschwulst (Hygroma cystieum) aus-

gedehnte Schleimbeutel, über welchem die Haut unverändert bleibt, zeigt einen erst diekflüssigen, später immer dünner werdenden Inhalt.

Hygrome in Folge der Berufsarbeit werden an verschiedenen Stellen des Körpers beobachtet. Eines der häufigsten ist das Hygroma eysticum praepatellare, welches durch Ausdehnung der vor der Patellae gelegenen Bursae, welche man (Gruber, Luschka, Linhart) als drei über einander liegende Taschen aufzufassen hat, entsteht. Dieses Hygrom steht mit der Berufsarbeit unzweifelhaft im Zusammenhange und wird fast nur bei Personen, deren Beschäftigung eine knieende Körperstellung erfordert, beobachtet. Allerdings hat Linhart Recht, wenn er, um diesen Zusammenhang zu widerlegen, anführt, dass die vordere Fläche der Patella beim Knieen den Boden gar nicht berühre, allein es ist dabei zu berücksichtigen, dass bei stundenlang fortgesetztem Knieen von einem ruhigen Verharren in derselben Stellung nicht die Rede sein kann. Vielmehr wird, wie Volkmann (a. a. O. pg. 851) richtig betont, bei gewissen Manipulationen (z. B. bei dem Scheuern) der Körper ganz nach vorn übergebeugt und eine Vierfüssler-Stellung eingenommen, „bei der die „eigentliche Patellargegend nicht blos zur Stütze genommen, sondern „auch gedrückt wird.“ Dass gerade diese Gegend wegen des daselbst sehr dünnen Fettpolsters auf Druck äusserst empfindlich sei, kann Jeder an sich selbst leicht in Erfahrung bringen. — Bergleute, Dachdecker, Schiffszimmerleute, Matrosen, Strassenpflasterer, früher auch Schornsteinfeger, liefern die meisten der hierher gehörigen Kranken; von weiblichen Arbeitern sind besonders die Scheuerfrauen und, wenigstens in England, die Hausmädchen, welche dort, wie in vielen Gegenden Deutschlands, die Zimmer etc. knieend scheuern, die am häufigsten Betroffenen; in England bezeichnet man die in Rede stehende Affection direct mit dem Namen house-maid's-knee, und will darunter eben nur das Hygroma praepatellare verstanden wissen. Ausser bei den genannten habe ich die in Rede stehende Affection auch bei Arbeiterinnen in Spiegelfabriken, sofern sie die Spiegelplatten knieend poliren, ferner vereinzelt bei Böttchern vorgefunden; Layet's Angabe, dass Marmorarbeiter in Folge des Anstemmens der Kniee gegen den in Arbeit befindlichen Stein öfter daran leiden, habe ich zu bestätigen bisher keine Gelegenheit gehabt. —

b. Sehnenscheiden.

Literatur.

Boyer, traité des maladies chir., pg. 222, Tom. III.

Rognetta, Gaz. méd. pg. 594, Nr. 38. 1834.

Gaube, Bemerkungen über eine von Rognetta beschriebene, wenig gekannte Krankheit, die ihren Sitz in der vorderen und unteren Partie des Vorderarmes hat. Ibis. Nr. 8. 1835.

Poulain, Ibid. Nr. 25. 1835.
Heyfelder (Sigmaringen), Schmidt's Jahrbücher Bd. XI. pg. 227. 1836.
Fingerhuth, zur Lehre von den Krankheiten der Sehnen und ihrer Umgebungen. Casper's Wochenschrift. Nr. 5. 1836.
Maslieurat-Lagémard, über die Crepitation als diagnostisches Mittel bei chirurgischen Krankheiten. Gaz. de Paris Nr. 21. 23. 24. 1846.
Michon, des tumeurs synoviales. Paris 1851.
Bardeleben a. a. O. Bd. II. pg. 852. 1864.
Gubler, l'Union 78. 79. 80. 105. 1868.
Nicaise, Gaz. de Paris 20. 21. 41. 1868.
Volkmann a. a. O. pg. 865 ff. 1872.
Layet a. a. O. pg. 7. 1875.

Die Sehnenscheiden, vaginae tendinum, sind hohle Cylinder, welche durch Einrollen einer ebenen Faserhaut zu einem Rohre von grösserem oder kleinerem Kaliber entstanden sind (Hyrtl) und die Hüllen der Sehnen darstellen. Sie sind als eine Fortsetzung der Muskelscheiden anzusehen; letztere, unter dem Namen fasciae bekannt, erreichen besonders an den Extremitäten, wo sie als starke, glänzende Faserhäute eine allgemeine Hülle sind, alle Muskeln bilden und durch Scheidewände, welche sich zwischen gewisse Muskeln oder Muskelgruppen einschieben, eine genaue Isolirung derselben zu Stande bringen (Hyrtl) eine ganz besondere Ausdehnung und Bedeutung. — Die fibrösen Sehnenscheiden werden von den Synovialscheiden, vaginae tendinum vaginales, welche durch Absonderung eines öligen, schlüpfrigen Seeretes das Gleiten der Sehnen in ihren Scheiden erleichtern, ausgekleidet.

Wenn die Berufsarbeit häufig wiederkehrende, lange andauernde Muskelanstrengung der Vorderarme bedingt, so können die Sehnenscheiden erkranken: es bildet sich in Folge der Anstrengung ein Reizzustand aus, wobei die Absonderung der Synovia anfangs zu-, dann aber, da bedeutende Mengen verbraucht werden, allmälig abnimmt; die trockene Sehne und die Sehnenscheide, an deren inneren Fläche Faserstoffablagerungen bemerkbar werden, reiben sich bei den Muskelcontractionen und geben zu eigenthümlichen Erscheinungen Veranlassung. Die Affection, um welche es sich hier handelt, ist unter dem Namen der Tenosynovitis sicca, der Tenosinitis crepitans, der Unguinocele tendinosa, der Tenalgia crepitans, welche alle dasselbe bedeuten, bekannt. Populär nennt man sie oft „Knirrband"; die Bauern der Gascogne sollen sie unter dem Namen Lai (Laï, l'aï) kennen. Der Sitz derselben sind fast ausschliesslich die Sehnen an der Rückseite des Vorderarmes, und zwar speciell diejenigen, welche von der Ulna in schiefem Verlaufe zum Daumen herabgehen; nur sehr selten (z. B. bei Lehmtretern) wird sie an dem Flexor comm. digit. longus, am Flexor hallucis longus oder an der Achillessehne beobachtet.

Was nun die Krankheitserscheinungen betrifft, so ist zuerst das Auftreten einer mässig grossen, flach cylindrischen Geschwulst zu erwähnen, welche sich über das Handgelenk hinweg schief von der Ulna zum Daumen erstreckt; sie wird selten beträchtlich, ist vielmehr oft so unbedeutend, dass sie bei flüchtiger Untersuchung entgeht. Sie entspricht den geschwollenen Sehnenscheiden und selbst den Muskelbäuchen des Extensor pollicis longus und brevis und des Abductor longus, welche sich meist an der Entzündung betheiligen. Im Anfang fühlt sich die Geschwulst heiss an und ist auf Druck schmerzhaft; beide Erscheinungen lassen jedoch bald nach. — Der Schmerz, der bei den Bewegungen der Hand und der Finger entsteht, erreicht selten einen hohen Grad und pflegt gewöhnlich nicht über 1—2 Tage hinaus anzuhalten. — Pathognostisch endlich ist das eigenthümliche, ebenfalls meist 1—2 Tage wahrzunehmende Knistern oder Knarren, welches die aufgelegte Hand bei Bewegungen des erkrankten Vorderarmes fühlt und welches dem Gefühl ähnelt, das man empfindet, wenn man Stärkekörner zwischen den Fingern zerdrückt. Auch mit dem Geräusch, welches entsteht, wenn man mit einem völlig trockenen Finger über eine Marmorfläche hinfährt, oder wenn man Pferdehaare mit Staub bestreut und sie an einander reibt, hat man das Knistern verglichen. Wenn die Crepitation hochgradig ist, so hat sie die meiste Aehnlichkeit mit dem sogen. Lederknarren. Die Ursache dieses Knisterns ist nach dem oben Gesagten klar — es ist das Reiben der inneren rauhen Fläche der Sehnenscheide an der sich bewegenden Sehne.

Die Diagnose macht gewöhnlich, wenn man die ätiologischen Momente mit berücksichtigt, keine Schwierigkeiten; bei sehr hochgradiger Crepitation könnte man versucht sein, an einen Bruch des unteren Radius-Endes zu denken, ein Irrthum, der natürlich nicht lange Bestand haben könnte. Hydatidengeschwülste sind einmal sehr selten, zweitens fast nie schmerzhaft, und drittens verschwindet hier das bisweilen dabei zu constatirende Knistern auch bei der geeigneten Behandlung durchaus nicht, sondern ist lange Zeit unverändert wahrzunehmen.

Die meisten Fälle kann man bei Wäscherinnen, Schnittern, Schlossern und Schmieden (in Folge sogen. Prellschläge), Steinklopfern, Soldaten, die trommeln lernen, u. A. m. beobachten. Auch Maurer, Zimmerleute, Brettschneider und Tischler liefern Material, indess hat man diese erkranken zu sehen weit seltener Gelegenheit.

Die Prognose ist unter allen Umständen günstig, und tritt bei richtiger, in der Anwendung der Massage, im Bepinseln mit Jodtinctur und in der Anlegung eines Compressivverbandes mit Watte und Pappschiene bestehenden Behandlung immer in 1—4 Wochen völlige Heilung ein. In seltenen Fällen verschwindet das Uebel schon nach 12 Stunden, ja Maslieurat-Lagémard (cf. Lit.) behauptet sogar, er habe durch energische Massage das Knistern in einer halben Stunde zum Verschwinden gebracht und dem Kranken sofort wieder

zu dem vollen Gebrauche des erkrankten Armes verholfen. Solche Fälle kommen indess nur ganz ausnahmsweise vor.

Mit der bekannten auf die Einwirkung des Bleies zurückzuführenden Extensorenlähmung hängt eine Geschwulst am Handrücken zusammen, deren wir bereits in Bd. III., pg. 47 kurz gedacht haben. Dieselbe besteht, wie die genauen Untersuchungen von Gubler und von Nicaise (cf. Lit.) dargethan haben, in einer Affection der Sehnen und Sehnenscheiden, welche in Folge einer chronischen Entzündung anschwellen und schmerzhaft werden. Der Handrücken schwillt ödematös an, die Hautfarbe aber und die Temperatur des betreffenden Körpertheiles bleiben unverändert. Bei günstigem Verlaufe nimmt die Intumescenz allmälig ab, während eine Flüssigkeitsansammlung in den Sehnenscheiden, wodurch die Extensorensehnen vom Index bis zum Ringfinger verdickt erscheinen, meist noch lange zu constatiren ist. — Die Affection ist nicht etwa als eine Intoxicationserscheinung aufzufassen; sie hängt vielmehr nur, worauf wir schon hindeuteten, mit der Muskellähmung zusammen und wird in Folge dessen überall wo eine solche auftritt — auch wenn von Bleieinwirkung durchaus keine Rede ist — beobachtet. Wir erwähnen sie aber hier, weil oft ein indirecter Zusammenhang mit der Berufsarbeit in der That vorliegt. —

VI. Die Krankheiten der Nerven.

Diese Gruppe von Erkrankungen, welche an sich die Aufmerksamkeit der Aerzte in hohem Grade fesseln, nehmen unter den Gewerbekrankheiten keinen sehr hervorragenden Platz ein. Allerdings ist ihre Aetiologie, wie bekannt, in vielen Fällen völlig dunkel und daher die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Berufsarbeit in derselben eine grössere Rolle spielt, als wir bisher geglaubt und beobaehtet haben; augenblieklich aber sind die Fälle, wo zwisehen der gewerblichen Thätigkeit und dem Auftreten von nervösen Erkrankungen ein augenseheinlicher Zusammenhang besteht, nicht sehr zahlreieh, und die Formen, unter welchen dieselben auftreten, bieten keine Mannigfaltigkeit. Nur die peripheren Nerven sind es, wie es scheint, welche unter dem Einflusse des in Rede stehenden Momentes erkranken; während die Centralorgane Gehirn und Rüekenmark für jetzt so gut wie keine Beeinflussung dureh dasselbe erkennen lassen. Wir wiederholen „für jetzt", denn uns ist es eben mehr als wahrseheinlieh, dass, wenn der geheimnissvolle Sehleier, der über der Aetiologie der Erkrankungen der genannten Organe noch immer schwebt, einmal gelüftet werden sollte, dann der Berufsarbeit eine andere, bevorzugtere Stelle unter den ätiologisehen Momenten wird eingeräumt werden müssen.

Die nervösen Affectionen, welehe sich unter dem Einflusse der Berufsarbeit entwiekeln, „die gewerblichen Neurosen" gefährden das Leben niemals und üben kaum je einen bemerkenswerthen Einfluss auf das Allgemeinbefinden aus; ja sogar die Arbeitsfähigkeit wird, mit einer einzigen Ausnahme, wo es sieh um gewisse Coordinationsstörungen handelt, nicht wesentlieh alterirt. Dass sie dadureh an Bedeutung nicht gewinnen, liegt auf der Hand, und diesem Umstande möchten wir es zuschreiben, dass sie von ärztlieher Seite im Allgemeinen, jene Coordinationsstörungen wiederum ausgenommen, wenig Beachtung gefunden haben. Selbst die besten Beobachter legen keinen grossen Werth auf sie und gedenken ihrer sogar in den ausführlichsten Monographien kaum mit einigen Worten; um so mehr halten wir es für unsere Pflieht, die wenigen, theils von Andern, theils von uns selbst beobachteten Thatsaehen genau zusammenzustellen, selbst wenn die Pathologie der gewerblichen Neurosen dadureh nur sehr unwesentlich bereiehert werden sollte.

Was zuvörderst ihre Aetiologie betrifft, so sind es im Wesentlichen zwei Momente, welehe man im Auge behalten muss; einmal nämlieh ist es von Wichtigkeit, ob der Arbeiter dem Einflusse der Nässe ausgesetzt ist, ob er sieh während der Arbeit mit den Händen oder Füssen (sehr selten kommen Arme und Unterschenkel in Betraeht) in Flüssigkeiten, seien es ehemiseh

indifferente oder nicht, seien es kalte, laue oder heisse, befindet und in zweiter Linie kommt in Betracht, ob die zu leistende Arbeit bestimmte Muskelgruppen ungewöhnlich anstrengt, was natürlich auch auf die entsprechenden Nerven nicht ohne Einfluss bleibt. Im ersteren Falle kommen, wie wir nachher sehen werden, Affectionen der sensiblen resp. vasomotorischen, im letzteren der motorischen Nerven zu Stande; die letzteren scheinen im Allgemeinen die häufigeren zu sein. — Der Umstand, dass in allen hierher gehörigen Fällen, mag das einwirkende Schädlichkeitsmoment sein, welches es will, immer nur ein ganz geringer Bruchtheil der in Betracht kommenden Personen erkrankt, macht es wahrscheinlich, dass es sich auch hier wieder um den Einfluss der so oft schon herangezogenen Prädisposition handelt, wobei es ungewiss bleibt, ob diese Prädisposition zu nervösen Erkrankungen in der Familie des betreffenden Individuums zu finden ist, oder ob sie sich nur auf seine Person bezieht. Wollten wir eine solche Prädisposition nicht annehmen, so bliebe es wieder unerklärlich, warum z. B. von den Tausenden von Menschen, welche sich ihren Unterhalt lediglich durch Schreiben erwerben, nur ein so kleiner Bruchtheil am Schreibkrampf erkrankt, warum unter der grossen Zahl der Maschinennäherinnen nur vereinzelte Individuen von der, höchst wahrscheinlich auf die Bewegung der Beine zurückzuführenden, Ischias heimgesucht werden. — In der That gewinnt man bei genauer Untersuchung resp. Ausforschung des Kranken oft die Ueberzeugung, entweder dass, wie bereits angedeutet, die in Rede stehende Prädisposition in der Familie in der That vorhanden ist, dass Eltern oder Geschwister an leichteren oder schwereren nervösen Störungen leiden, oder dass das Individuum selbst schon von Jugend an zu dergleichen Affectionen prädisponirt war; ob hierbei Excesse irgend welcher Art, event. Onanie in Betracht kommen, ist für uns nur von untergeordneter Bedeutung — es genüge die Bemerkung, dass wir den Einfluss des namhaft gemachten Fehlers für nicht so schwerwiegend auf die körperliche und geistige Entwickelung zu halten vermögen, als er gewöhnlich geschildert wird — speciell für die Entstehung von nervösen Affectionen möge man ihn bisweilen berücksichtigen. Dass Leute, auf deren Organismus die genannten Schädlichkeitsmomente einwirken, ceteris paribus früher und intensiver an den Folgen ihrer (bisweilen ziemlich irrelevanten) Berufsarbeit erkranken, dass sie namentlich häufiger an gewerblichen Neurosen erkranken, als andere, bei denen jene Momente auszuschliessen sind, glaube ich, auf eine eigene vielseitige Erfahrung gestützt, behaupten zu dürfen.

1. Affectionen der sensibeln Nerven (Sensibilitäts-Neurosen).

Literatur.

Gamberini, Racogl. med. 15. 1844 und 1848.

Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen. Bd. I. pg. 245 ff. Berlin 1853.

Hasse, Krankheiten des Nervenapparates. Pg. 75. 76. 82 f. 106 f. Erlangen 1855.

Maisonneuve, hygiène et pathologie professionelles des ouvriers des arsenaux maritimes. Arch. de méd. nav. t. II. u. III. 1864.

Bergson, Ueber die Armneuralgien. Gekrönte Preisschrift. Berlin 1860.

Seligmüller, neuropathologische Beobachtungen. Schmidt's Jahrbücher Bd CLIX.. Heft 8, pg. 126. 1873.

Layet a. a. O. pg. 323 sq. 1875.

Wenn die Energie des centripetalen Nerven in Folge von Veränderung seiner Erregungszustände von der gewohnten Norm abweicht, so entsteht (Romberg) der unter dem Namen Sensibilitätsneurose bekannte Vorgang. Wie nun je nach der eigenthümlichen Energie des sensiblen Nerven die Empfindung desselben verschieden ist — der Hautnerv, der sensible Muskelnerv, der Sinnesnerv, sie haben jeder, in gesundem wie in krankem Zustande, ihre eigene, mit keiner andern zu vertauschende Empfindungssphäre — so sind auch die Erscheinungen in den Sensibilitätsneurosen verschieden. Wird die Energie des sensiblen Nerven in Folge verminderter (oder aufgehobener) Leitungsfähigkeit herabgesetzt, so entstehen im Allgemeinen Anaesthesien, wird die Erregbarkeit gesteigert, Hyperaesthesien; betrifft die Affection im ersteren Falle Hautnerven, so entstehen cutane Anaesthesien, betrifft sie sensible Muskelnerven, so entstehen Muskelanaesthesien; entsprechend verhält es sich natürlich auch mit den Hyperaesthesien.

Untersucht man nun den Einfluss der gewerblichen Arbeit auf das Nervensystem und speciell auf die sensiblen Nerven, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass die letzteren in Folge dieses Einflusses in doppelter Hinsicht erkranken können, je nachdem nämlich ihre Erregbarkeit herabgesetzt oder erhöht wird — beide Fälle kommen zur Beobachtung; ebenso ergiebt sich unschwer, dass die durch die Berufsarbeit bedingten Erkrankungen der sensiblen Nerven sich sowohl auf Haut- als auf Muskelnerven beziehen können, wobei allerdings hinzugefügt werden muss, dass Anaesthesien von Muskelnerven, sogen. Muskelanaesthesien in Folge der Beschäftigung bisher nicht beobachtet worden sind. Wir beschäftigen uns zunächst mit den cutanen Anaesthesien.

a. Die cutane Anaesthesie.

Es giebt bekanntlich zwei Arten der cutanen Anaesthesie, welche in ihrem Verlaufe nicht unerheblich von einander abweichen: die centrale und die periphere Anaesthesie. Nur von der letzteren kann hier die Rede sein, da die erstere mit der Berufsthätigkeit durchaus in keinem Zusammenhange steht.

Hinsichtlich der Aetiologie der peripheren Hautanaesthesie ist auf das oben (pg. 84) Gesagte zu verweisen: der durch die Berufsarbeit bedingte längere Contact der Haut mit mannigfachen Flüssigkeiten ist es in erster Reihe, welcher allmälig zu der in Rede stehenden Affection führt, wobei die Maceration der Epidermis und die dadurch bedingten Veränderungen der Nervenendigungen die anatomische Basis abzugeben scheinen. Die Temperatur der Flüssigkeiten anlangend, können laue, 20—30° R. betragende unserer Erfahrung nach relativ am längsten ohne Nachtheil vertragen werden, während warme und heisse (bis 60 ja 65° R. betragende) ceteris paribus schnell Anaesthesie der die Flüssigkeit berührenden Theile hervorrufen; kühle und kalte (16—6° R.) sind, wenn sie längere Zeit einwirken, für die Haut zwar nicht gleichgiltig, doch erzeugen sie nur höchst selten Anaesthesie, weit häufiger die (weiter unten zu erwähnende) auf Gefässkrampf beruhende (vasomotorische) Neurose. Hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit der Flüssigkeit ist leicht ersichtlich, dass je indifferenter dieselbe ist, etwaige üble Folgen um so weniger resp. um so seltener beobachtet werden — reines Wasser ist natürlich am unschädlichsten; irritirende, die Haut reizende Stoffe, wie Kaliverbindungen, Urin (der, wie wir bereits wissen [cf. pg. 33], in einzelnen Industrien verwendet wird), besonders, wenn er schon in Folge von Gährungsprocessen alkalisch geworden ist, spielen in der Aetiologie der Hautanaesthesie eine hervorragende Rolle.

Die Symptome dürfen wir im Allgemeinen als bekannt voraussetzen; die Herabsetzung des normalen Hautgefühles bezieht sich, wie natürlich, nicht blos auf die Schmerzempfindung, sondern auch auf das Tast- und Temperaturgefühl. Der Grad der Verminderung muss für jede einzelne der genannten Empfindungen festgestellt werden, weil mannigfache Modificationen vorkommen; bisweilen bleibt das Tastgefühl erhalten, während von Schmerzempfindung keine Rede mehr ist, bisweilen ist das Temperaturgefühl stark vermindert, während das Schmerzgefühl intact blieb u. s. w. Nach Romberg ist in den erkrankten Partien die Wärmeentwickelung geringer — wir wissen heut, dass dies dem Einflusse der vasomotorischen Nerven zuzuschreiben ist. Von grosser Bedeutung ist ferner der Umstand, dass der affeirte Theil unfähig wird, seine eigene Wärme gegen die Temperatur der umgebenden Medien zu bewahren: „er setzt sich „mit der äusseren Temperatur ins Gleichgewicht und ist dadurch „ausser Stande, einen Grad von Hitze oder Kälte ungefährdet aus„zuhalten, welcher den gesunden Theilen schädlich ist.“ Nur

durch dieses Verhalten ist es zu erklären, wenn man bei Arbeiterinnen, welche die Cocons der Seidenraupe in heissem Wasser abhaspeln, vereinzelt Individuen findet, welche die heisse Flüssigkeit an der einen Hand ohne jede Schädigung vertragen, während die andere deutliche Spuren der Einwirkung der Hitze (bis zur Blasenbildung) erkennen lässt: an der letzteren wird man dann die Symptome der Hautanaesthesie constatiren können. Uebrigens sind solche Fälle sehr selten, und ich habe bisher bei meinen wiederholten Besuchen in den Seiden-Districten Ober-Italiens deren nur zwei gesehen.

Die Diagnose dieser fast immer chronisch verlaufenden Affection bietet, wenn man die geschilderten Symptome und besonders das ätiologische Moment berücksichtigt, in der Regel keine Schwierigkeit; eine Verwechselung mit dem später zu beschreibenden Arterienkrampf (cf. pg. 100) ist allerdings möglich, wird aber bald erkannt, wenn man auf die afficirten Theile Wärme (warmes Wasser, warme Dämpfe) einwirken lässt: der Arterienkrampf und die durch ihn bedingten Symptome verschwinden dabei, oder lassen doch wesentlich nach, während die Erscheinungen der Hautanaesthesie dadurch nicht berührt werden. Andere Affectionen können zu diagnostischen Irrthümern kaum Veranlassung bieten.

Die Prognose der peripheren Hautanaesthesie ist quoad vitam unter allen Umständen günstig, quoad valet. compl. dagegen durchaus nicht; nur in einem einzigen der mir bekannten Fälle (Tuchwalker), wo äusserer Verhältnisse wegen die gewohnte Arbeit aufgegeben wurde, stellte sich das Hautgefühl allmälig wieder her — Schmerzempfindung und Tastgefühl kehrten zurück, das Temperaturgefühl jedoch blieb alterirt, und der Kranke war noch nach 2 Jahren nicht im Stande, mit den Händen den Wärmegrad vom Wasser zu untersuchen, sondern musste sich zu diesem Zwecke jedesmal des nackten Fusses bedienen. — Auf die Arbeitsfähigkeit hat die cutane Anaesthesie, so lange sich keine Complicationen (Verbrennungen) dazu gesellen, keinen Einfluss; zur Vermeidung der letzteren ist dem Kranken, wenn er während seiner Arbeit mit Flüssigkeiten, deren Temperatur ihm nicht genau bekannt ist, die äusserste Vorsicht anzuempfehlen.

Die Behandlung, welche nur nach Entfernung des ätiologischen Momentes, also hier nach Aufgabe der gewohnten Beschäftigung, Aussicht auf Erfolg hat, bezweckt Erregung der feinsten Endigungen der Hautnerven: trockene und feuchte, in centripetaler Richtung angestellte Frictionen, ausgedehnte und mannigfaltige Anwendung von Wärme (Electricität, warme Bäder etc.), Schutz der afficirten Theile vor Temperaturwechsel (durch Bedeckung mit schlechten Wärmeleitern) sind die am ehesten zu empfehlenden Massregeln.

Anmerkung. Die cutane Hyperaesthesie ist als eine Berufskrankheit im engeren Sinne des Wortes nicht zu erachten. Sie entsteht bekanntlich nicht selten durch Stiche in die Haut; viele Berufsarten, bei denen ununterbrochen mit scharfen Werkzeugen, Nadeln u. dergl. gearbeitet wird, geben nun allerdings zu Verletzungen der Hautnerven Ver-

anlassung, indessen kann man diese doch nicht als eine directe Folge der Arbeit betrachten. Ob die an sich schon seltene Affection bei gewissen Berufsarten, Gerbern, Schustern, Nätherinnen etc. relativ häufiger als sonst angetroffen wird, ist mir nicht bekannt, wenn auch a priori nicht unwahrscheinlich. Vorkommendenfalls, wenn es sich um Verletzung der Hautnerven handelt, müsste die Behandlung zuvörderst eine antiphlogistische sein (Blutegel, kalte Umschläge), doch kann auch die Durchschneidung des Nerven nöthig werden.

b. Die Neuralgien.

Unter den mannigfachen Momenten, welche man zur Erklärung der Entstehung von Neuralgien herausgesucht und zu benutzen versucht hat, spielte die Berufsarbeit bisher nur eine sehr untergeordnete Rolle: Lebensalter, Geschlecht, Körperconstitution, Temperament, die Jahreszeiten, die Witterung, das Alter findet man bei Besprechung der Aetiologie der Neuralgien erwähnt, die Beschäftigung, der Beruf aber wird entweder als irrelevant gänzlich unbeachtet gelassen oder man betont (cf. Hasse a. a. O. pg. 52), dass dieses Moment keine Daten biete, „aus denen ein irgend zuverlässiger Schluss gemacht werden könnte, höchstens macht die Ischias in dieser Beziehung eine Ausnahme.“ Wenn es uns nun auch nicht entfernt beikommen kann, zu behaupten, dass die Berufsarbeit bei Entstehung der Neuralgien eine hervorragende Rolle spiele, so glauben wir doch, dass ihr Einfluss gerade nach dieser Richtung bisweilen untergeschätzt wird; wir sind noch nicht in der Lage, diese Ansicht durch eine grosse Zahl von Beispielen beweisen zu können, allein vereinzelte Beobachtungen, die dafür zu sprechen scheinen, stehen uns doch zu Gebote. An sich mögen diese noch nicht für beweisfähig erachtet werden — wir legen darauf vorläufig keinen Werth; für uns handelt es sich nur darum, die Aufmerksamkeit der Specialisten und der in Arbeiterkreisen verkehrenden Collegen auf die Thatsache zu richten, dass in der Berufsarbeit bisweilen Momente gegeben sind, welche die Entstehung einzelner Neuralgien unter Umständen hervorrufen oder mindestens begünstigen; diese Momente sind zum Theil dieselben wie bei der cutanen Anaesthesie, indem nämlich auch hier langdauernde und oft wiederholte Anstrengung einzelner Muskelgruppen zur Krankheitsursache werden kann; dann aber kommt noch häufiger und jäher Temperaturwechsel, wenn derselbe einzelne Theile des Körpers ganz besonders trifft, in Betracht.

Was den letzteren Punkt betrifft, so handelt es sich, wiederum vergleichbar mit der cutanen Anaesthesie, um Leute, die bei ihrer Arbeit mit Flüssigkeiten in Berührung kommen, nur liegt der Schwerpunkt nicht, wie dort, in der Beschaffenheit der Flüssigkeit selbst (der Temperatur, der chemischen Zusammensetzung), sondern eben nur in dem Umstande, dass die Leute bald heisse, bald kalte Flüssigkeiten mit ihren Händen und Armen in Berührung bringen (Wäscherinnen, Appreteure). In Folge dessen entsteht bisweilen eine rheumatische Neuralgie der Hand und des Vorderarmes, welche unter Umständen auf die Bezeichnung einer Berufskrankheit

Anspruch machen kann. Selbstredend entwickelt sie sich auch oft genug, ohne dass die Beschäftigung dabei ins Spiel kommt, wie denn Bergson (cf. Lit.), dem wir die beste Beschreibung der Affection verdanken, hervorhebt, dass sie oft „in Folge eines allgemein „einwirkenden rheumatischen Einflusses, welcher, nachdem er sich „in andern Theilen des Körpers, namentlich in den Brust-, Schulter-„blatt- und Rückennerven bemerkbar gemacht hat, seine Wirkungen „endlich auf die genannten Arm- und Handnerven ausbreitet." Die Schmerzen, welche sehr intensiv werden können, quälen die Kranken meistens des Nachts und erstrecken sich von den Fingerspitzen gegen den Ellbogen hin; eine Veränderung in den ergriffenen Theilen ist weder während noch nach dem Anfalle zu constatiren; nach Bergson ist oft Formication und Verminderung der Hautsensibilität, „die sich bis zu völliger Anaesthesie steigern kann," mit der Neuralgie verbunden, und der Gedanke, dass dasselbe Individuum in Folge derselben Beschäftigung an zwei Neurosen — der cutanen Anaesthesie und der Neuralgie des Vorderarmes — gleichzeitig erkranken kann, ist unserer Ansicht nach durchaus nicht von der Hand zu weisen; freilich muss man daran denken, dass die eine (die Neuralgie) die andere (die Anaesthesie) bedingen kann. — Hinsichtlich der Behandlung ist nur zu erwähnen, dass narcotische Einreibungen nicht ohne guten Erfolg geblieben sein sollen; wo derselbe zu wünschen übrig liess, nahm man zum Chinin in grossen Dosen seine Zuflucht.

Hinsichtlich des ersteren der oben erwähnten Punkte bietet, wie es scheint, die Ischias, bisweilen ein verwerthbares Beispiel; wenn Arbeiter, die bei ihrer Arbeit zu ununterbrochener, mehr oder minder hochgradiger Anstrengung der Beine gezwungen sind, ohne sonst nachweisbare Ursache an Ischias erkranken, so ist man zu der Annahme eines Zusammenhanges zwischen der Arbeit und der Erkrankung berechtigt. Seligmüller (cf. Lit.) hat einige hierher gehörige Fälle an Schneidern und Nätherinnen beobachtet, in einem derselben hatte eine Frau 4 Jahre lang Tag für Tag an einer Nähmaschine englisch Leder und andere schwer zu durchbohrende Stoffe genäht, als sie erkrankte. Die Schmerzen traten zuerst um das Knöchelgelenk des rechten Fusses auf und verbreiteten sich, allmälig an Intensität zunehmend, nach oben bis zum Tuber ischii hin; beim Treten der Nähmaschine waren sie am schlimmsten. Das kranke Bein war auf Druck nirgends schmerzhaft, die elektromuskuläre Contractilität entschieden herabgesetzt, die elektrocutane Sensibilität eher erhöht. Nur das zeitweise gänzliche Einstellen der Nähmaschinenarbeit übte auf das Befinden der Kranken einen günstigen Einfluss aus, alle anderen therapeutischen Massregeln blieben ohne Erfolg. — Auch das häufige Heben schwerer Lasten scheint bisweilen Ischias hervorzurufen; stricte Beobachtungen indessen fehlen noch vollständig. Das von Maisonneuve (cf. Lit.) angeblich sehr häufig an Schmieden beobachtete Lumbago, welches er „le lumbago des forgerons" zu nennen versucht hat, soll auch auf Ueberanstrengung zurückzuführen sein; ich selbst habe nie Gelegenheit

gehabt, diese Beobachtung zu bestätigen und ein auffallend häufiges Vorkommen dieser Affection bei den Schmieden wahrzunehmen. Sollte sich dasselbe in der That (auch in andern Orten als in Rochefort) constatiren lassen, so dürfen die häufigen Temperaturwechsel, denen gerade die Schmiede ausgesetzt sind, keinesfalls ausser Acht gelassen werden.

In seltenen Fällen scheint hochgradiger, immer dieselben Theile betreffender Druck zur Erzeugung einer mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Neuralgie zu genügen. Bei meiner jüngsten Anwesenheit in London widmete ich u. A. den in den Docks beschäftigten Arbeitern, deren Beruf enorme Kraftanstrengungen erfordert, meine Aufmerksamkeit. Das Fortschaffen von Lasten wird daselbst zwar zum grössten Theil durch sehr vollkommen eingerichtete Krahne bewerkstelligt, indess kommt es doch immer noch häufig genug vor, dass die Arbeiter gewaltige Lasten selbst tragen; eine grosse Anzahl z. B. schleppen schwere Ballen u. dgl. dergestalt, dass dieselben zum Theil auf dem Hinterhaupt, zum Theil auf dem Nacken ruhen und gleichzeitig von vorn und oben mit beiden Händen gehalten werden. Die ganze Last drückt auf die bezeichnete, den hinteren und oberen Theil des Halses umfassende Gegend, und dieser Druck ist — allerdings nur in seltenen Fällen — die Ursache einer Neuralgie, welche man nur für eine sogen. Occipitalneuralgie halten kann. Ich selbst habe nur einen einzigen Fall gesehen; derselbe betraf einen 51jährigen, ausserordentlich kräftigen, seit 21 Jahren als Lastträger, Hafenarbeiter etc. beschäftigten Mann, der vor etwa einem Jahre anfangs von erträglichen, später von hochgradigen Schmerzen in der Hinterhauptsgegend gepeinigt wurde. Er selbst kam auf den Gedanken, dass diese Schmerzen von dem oft wiederholten Drucke auf dieselbe Stelle herrührten, konnte sich aber anfangs nicht entschliessen, seine alte Beschäftigung aufzugeben oder auch nur zu modificiren. Erst als das Uebel sich verschlimmerte, als sich auch Schmerzen in der Schläfegegend einstellten (Irradiation in das Gebiet des Trigeminus), gab er das Tragen auf dem Nacken auf, ohne jedoch seine frühere Gesundheit wiederzuerlangen; als ich ihn untersuchte, hatte er oft Schmerzanfälle, die aber ohne irgend welche Regelmässigkeit, und ohne dass irgend eine erkennbare directe Ursache mitwirkte, wiederkehrten; von Reflexerscheinungen war nichts wahrzunehmen, die Valleix'schen Punkte nicht deutlich zu erkennen. Nichtsdestoweniger bin ich der Ueberzeugung, dass es sich hier um eine Affection gewisser sensibler Fasern der vier oberen Halsnerven handelte; bekanntlich ist es der nervus occipitalis minor, der sich mit dem occipitalis major und dem auricularis profundus verbindet und die Haut versorgt — er, resp. Aestchen des occipitalis major, sind es, welche, wie es scheint, den Sitz der Neuralgie ausmachen. Im German Hospital, Dalston (Dr. H. Weber), wo ich über diesen Fall Belehrung suchte, theilte man mir mit, dass Neuralgien schon im Allgemeinen bei den an jede Witterung gewöhnten Arbeitern ziemlich selten, und dass Fälle wie der mitge

theilte, zu den exquisit seltenen zu rechnen seien. Die Möglichkeit, ja die Wahrscheinlichkeit des Causalnexus musste anerkannt werden.

2. Affectionen der motorischen Nerven (Motilitäts-Neurosen).

Wenn die Energie des centrifugalen Nerven in Folge von Veränderung seiner Erregungszustände von der gewohnten Norm abweicht, so entsteht (Romberg) der als Motilitäts-Neurose bekannte Vorgang; neben dem Nerven selbst ist es jedoch auch die Muskelfaser, welche dabei eine wichtige Rolle spielt — die Wechselwirkung beider Apparate, des motorischen Nerven und der contractilen Faser ist zum Zustandekommen der Contraction unerlässlich. Wird nun die Energie des motorischen Nerven gesteigert, so entstehen Krämpfe, Hypercineses, wird sie herabgesetzt, Lähmungen, Acineses; es handelt sich hier indess nicht immer um so einfache Zustände, wie die Anaesthesie und Hyperaesthesie, wo unter allen Umständen nur die Verhältnisse der peripherischen und centralen Perception und die Leitungsfähigkeit der zwischen diesen vermittelnden Nervenfasern in Betracht kamen (Hasse), sondern es ist gewöhnlich eine Betheiligung des gesammten Nervenapparates vorhanden.

Die uns beschäftigenden Neurosen, meist Krampfzustände*), bilden, obgleich sie oft genug Gegenstand sehr exacter Forschungen waren, immer noch ein ziemlich dunkles Gebiet in der Neuro-Pathologie, und es ist nicht blos ihre pathologische Anatomie unbekannt, sondern es bleibt auch bisweilen ihr Zustandekommen räthselhaft. In den folgenden Zeilen geben wir, was darüber bis in die neueste Zeit bekannt geworden ist.

Die durch die Berufsarbeit bedingten functionellen Krämpfe — Coordinationsstörungen.

Literatur.

Gierl, Salzburger medic.-chirurg. Zeitung. Nr. 29. 1832.

Eitner, ibid. Nr. 73.

Heyfelder (Sigmaringen), über ein eigenthümliches Zittern der Finger der rechten Hand. Casper's Wochenschrift, Nr. 1. 1835.

---

*) Lähmungen, lediglich durch den Einfluss der Berufsarbeit hervorgerufen, sind, abgesehen von dem bereits im vorigen Bande pg. 46. 47 besprochenen Bleilähmungen bei weitem seltener. Interessant ist die von Bachon (Mém. de méd. et de chirurg. militaires, avril 1864) beschriebene Paralyse des Plexus brachialis bei Wasserträgern und die von Berger in seiner Habilitationsschrift (Breslau 1873) ausführlich beschriebene Lähmung des Thoracicus longus bei Zimmerleuten und andern viel mit Tragen beschäftigten Arbeitern. —

Albers, über einen eigenthümlichen Krampf der Finger beim Schreiben. Ibid. Nr. 9. 1835.

v. Siebold, Ibid. Nr. 19.

Brück, Hufeland's Journal für prakt. Heilkunde. Heft 4. 1835.

Canstatt, Handbuch der spez. Pathologie und Therapie. III. Band, 2. Lieferung, pg. 313.

Troschel, seltene Formen von Nervenübeln. Medic. Zeitung vom Verein für Heilkunde in Preussen. Nr. 44. 1836.

Kopp, Denkwürdigkeiten III., pg. 400. 1836.

Heyfelder, Studien auf dem Gebiete der Heilwissenschaft. Bd. I. Stuttgart 1838.

Goldschmidt, die krankhafte Unfähigkeit zu schreiben. Casper's Wochenschrift No. 2. 1839.

Stromeyer, über den Schreibkrampf (spasmus habitualis musc. flexoris poll. longi) und seine Heilung durch die Tenotomie. Bayer. Medic. Corresp.-Blatt Nr. 8. 1840.

Traeger, Beitrag zu den Beobachtungen über die Unfähigkeit zu schreiben. Casper's Wochenschrift Nr. 25. 1840.

Brück (Hofmedicus in Osnabrück), über den Schreibkrampf. Ibid. Nr. 12. 1841.

Langenbeck, B., über habituelle Fingerkrämpfe und die Anwendung der Muskel- und Sehnendurchschneidung dagegen. Allgem. Zeitung für Chirurgie etc. Nr. 5. 1841.

Fritz, österr. Jahrbücher, März, April 1844.

Halfort a. a. O. pg. 533 ff. 1845.

Cazenave, de quelques infirmités de la main droite, qui s'opposent à ce que les malades puissent écrire. Paris 1846.

Seitz, Casper's Wochenschrift 32. 1850.

Duchenne (de Boulogne), recherches sur l'état de la contractilité et de la sensibilité électro-musculaire dans les paralysies du membre supérieur, étudié à l'aide de la galvanisation localisée. Arch. génér. de Médec. Janv. 1850.

Delthil, l'Union méd. 83. 1852.

Romberg a. a. O. pg. 391 u. 395 ff. 1853.

Hasse a. a. O. pg. 142 ff. 1855.

Zuradelli, über den Schreibkrampf. Gazz. Lomb. 36—42. 1857.

Richter, H. E., Bericht über neuere Heilgymnastik. Schmidt's Jahrb. Bd. IIC., pg. 123. 1858.

Thielmann, Fall von Nähkrampf. Med. Zeitung Russland's 44. 48. 1859.

Clemens, deutsche Klinik 4. 21. 27—29. 34. 51. 52. 1860.
34. 35. 37. 38. 40. 44. 48. 51. 52. 1861.

Haupt, der Schreibkrampf mit Rücksicht auf Pathologie und Therapie dargestellt. Wiesbaden 1860.

Duchenne, Bulletin de Thérapeut. LVIII. pg. 145. 1860.

Benedict, über electrische Untersuchung und Behandlung. Wiener med. Halle V., 14—47. 1864.

Zuradelli, della cura electr. della paralisi degli scrittori. Ann. univ. di Med. 1865. Apr.

Solly, über Schreiblähmung. Lancet I. 19. May 1867.

Pitha & Billroth, Handbuch. Bd. IV., Abth. 1, Heft 2, pg. 145. Erlangen 1868.

Rossander, über Schreibkrampf. Deutsche Klinik 46. 15. Novbr. 1873.

Schulz, Tanzkrampf der Tänzerinnen. Wien. med. Wochenschr. XXV. 44. 1875.

Onimus, Krampf der Telegraphisten. Gaz. de Paris 15. 1875.

Wilde, über Schreibkrampf und analoge Zustände. Diss. inaug. Vratislaviae 1875.

Mitchell, American Journ. of sciences. October 1876 (cf. le progrès médical V., 12. 24. Mars 1877).

Da es für die in Rede stehenden Krankheitsformen charakteristisch ist, dass sie nicht blos lediglich durch die Berufsarbeit bedingt sind, sondern auch nur während der Arbeit, wenn gewisse, für die Arbeit nothwendige, daher gewohnheitsgemässe Bewegungen ausgeführt werden, auftreten, so war der von Duchenne (cf. Lit.) dafür erfundene Name „functionelle Krämpfe" sehr bezeichnend, weil dadurch eben angedeutet wird, dass diese Krämpfe (und Lähmungen, denn es handelt sich, wie wir sehen werden, bisweilen auch um letztere), nur während der Ausübung gewisser Functionen auftreten. Benedict (cf. Lit.), der zuerst darauf aufmerksam machte, dass hier immer zusammengesetzte, complicirte Bewegungen in Betracht kämen, welche die Thätigkeit gewisser coordinirter Muskelgruppen beanspruchten, nannte die Affection, welche er auf eine Störung der Coordinationsorgane zurückführte, „coordinatorische Beschäftigungsneurosen" und traf damit, wie wir glauben, den Nagel vollends auf den Kopf.

Was zuvörderst die Aetiologie betrifft, so ist dieselbe völlig dunkel; man weiss allerdings, dass die Krampfanfälle, wenn ich so sagen darf, direct nur durch den Versuch, gewisse coordinirte Bewegungen zu machen, hervorgerufen werden, allein warum diese Bewegungen im gegebenen Falle die Krämpfe hervorrufen, mit andern Worten, warum z. B. von so und so viel Menschen, die täglich so und so viel Stunden schreiben, grade einige, verschwindend wenige, in der besprochenen Weise erkranken, warum ferner sogar Individuen daran erkranken können, die durchaus nicht viel schreiben — davon haben wir durchaus keine rechte Vorstellung. Man hat darauf aufmerksam gemacht (Erb, Berger), dass die Patienten oft sogen. „nervöse" Individuen sind, welche von Jugend auf eine gewisse Prädisposition zu Neurosen erkennen lassen, dass es sich ferner bisweilen um Mitglieder von Familien handelte, in denen andere Fälle von nervösen Erkrankungen vorgekommen waren, und diesen

Hinweis muss man bei der Untersuchung fernerer Fälle dankend benützen, aber erklärt ist dadurch natürlich Nichts, und wir können vorläufig eben nicht umhin zu gestehen, dass uns die Aetiologie dieser Coordinationsstörungen absolut unbekannt ist.

Hinsichtlich des Vorkommens sei hier bald erwähnt, dass es durchaus nicht blos die Bewegung beim Schreiben ist, welche Anfälle hervorrufen; allerdings ist der sogen. „Schreibkrampf" die häufigste der hierher gehörigen Affectionen, allein es kommen noch andere ähnliche, auf dieselbe Ursache, d. h. auf gewisse combinirte Bewegungen zurückzuführende dazu, welche Beachtung verdienen.

Bei Schneidern und Schustern sieht man bisweilen während der Arbeit krampfartige Bewegungen auftreten; gewöhnlich handelt es sich um clonische und tonische Krämpfe der Flexoren der Hand und des Vorderarmes; die Duchenne'sche Beobachtung von einem Schneider, dessen Arm sich, in Folge von Contraction des subscapularis, gewaltsam nach einwärts drehte, sobald er zu arbeiten begonnen hatte, gehört zu den grössten Seltenheiten. Der Schusterkrampf ist zuerst von Clemens 1851 beschrieben worden. — Bei Schmieden hat man tonische Contractionen der Oberarm- und Schultermuskeln beobachtet. — Melkerinnen erkranken während des Melkens an krampfhaften Contractionen der Beuger und Strecker einer oder beider Hände; — ähnliches hat man bei Klavierspielern, welche täglich viele Stunden, sich zum Nachtheil, Andern zum Grausen, üben, beobachtet. Tänzerinnen endlich, die sich mit den Beinen ihr täglich Brot verdienen, laboriren oft an Wadenkrämpfen. — Vereinzelte interessante Fälle beziehen sich auf einen Fechtmeister (Duchenne's Beobachtung: Einwärtsziehen des Oberarmes beim Auslegen), einen Drechsler (Duchenne: Contraction der Beuger des Fusses, wenn er sich an die Drehscheibe setzte), einen Telegraphisten (Onimus: Unfähigkeit, die Buchstaben M, I und S zu bilden), einen Uhrmacher (Berger: bei Beginn der Arbeit wurden „die eng an einander gelagerten Finger im Metacargo-Phalangeal-„gelenk gebeugt, in den Interphalangealgelenken gestreckt, während „der leicht gebeugte Daumen in die Vola manus eingezogen wurde"), einen Cigarrenarbeiter (Wilde: beim Arbeiten Beugekrampf in sämmtlichen Fingern beider Hände), einen Nagelschmied (Romberg: beim Erfassen des Hammerstieles Contraction sämmtlicher Vorderarmmuskeln unter lebhaften Schmerzen) u. A. m. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Zahl der Beobachtungen, je mehr die Aufmerksamkeit der Aerzte sich darauf richtet, zunehmen wird; gewiss sind alle coordinirten Bewegungen, mögen sie Muskelgruppen betreffen, welche sie wollen, unter gewissen Umständen, also namentlich bei besonderer Anstrengung dieser Muskeln im Stande, functionelle Krämpfe hervorzurufen. Eine eingehende Beschreibung der oben namhaft gemachten Beobachtungen ist nicht erforderlich, wenn wir uns mit dem Wesen der Repräsentanten der hierher gehörigen Affectionen vertraut machen. Es ist dies

Der Schreibekrampf, Stottern der Finger, Mogigraphie, crampe des écrivains.

Literatur cf. pg. 92.

Unsere Kenntnisse von der Aetiologie des Schreibkrampfes sind, wie wir bereits angedeutet haben, so gut wie Null; da man nun in einer derartigen Situation jedes, auch das scheinbar unbedeutendste Moment zur Erweiterung des Wissens benützen muss, so führen wir an, dass man gewisse Gelegenheitsursachen der in Rede stehenden Affection annehmen zu können geglaubt habe, Momente, welche möglicherweise geeignet sind, die etwaige Prädisposition dazu zu erhöhen; dazu gehörte der Gebrauch der Stahlfedern überhaupt, und harter spitzer Stahlfedern ganz besonders, dazu gehören ferner eine unbequeme Stellung beim Schreiben und der Druck enger Aermel beim Schreiben. Träger (cf. Lit.) besonders hat auf den letzteren Umstand hervorragendes Gewicht gelegt und behauptet, dass Leute, die viel in vollem Anzuge (Uniform u. dergl.) schreiben müssten, wobei die Achselhöhle und die angestrengten Armmuskeln gedrückt würden, ganz besonders gefährdet wären. Mag diese Annahme hingehen — nicht etwa als ob wir sie irgendwie für bedeutungsvoll halten, sondern eben nur, weil wir nicht im Stande sind, das Gegentheil zu beweisen; gewonnen ist damit jedenfalls gar Nichts.

Was die Symptome betrifft, so sind dieselben zuvörderst schon nach dem Grade erheblich verschieden; in einzelnen Fällen handelt es sich nur um blosses Zittern oder um leichte Zuckungen, welche den Gedanken, dass man es nur mit einem Muskelleiden zu thun habe, rechtfertigen, in anderen wieder sind die krampfhaften Contractionen so bedeutend, dass nicht blos die direct erkrankten, sondern auch benachbarte, selbst entfernter liegende Muskelgruppen in Mitleidenschaft gezogen werden. Allmälig entwickeln sich die Krankheitserscheinungen; zu Anfang erlahmt die Hand erst nach längerem Schreiben, dann tritt die Ermüdung rascher ein, und oft genug führt der Patient den Umstand, dass sich die Buchstaben ändern, dass sie unregelmässig und grösser werden, auf eine schlechte Haltung der Feder zurück; er fasst sie anders, nimmt sie fester, kräftiger in die Hand, und das Uebel wird dadurch gesteigert: die Ermüdung tritt sofort ein und der entsetzte Kranke erblickt statt der Buchstaben unleserliche Zeichen, ein Gekritzel, welches (in schweren Fällen) absolut unentzifferbar ist. Das Schreiben ist zur Unmöglichkeit geworden, schon beim Ergreifen der Feder beginnt der Krampf und endet erst, wenn sie wieder aus der Hand genommen wird. Dabei bleibt charakteristisch, dass es eben einzig und allein der Act des Schreibens ist, den der Patient nicht ausführen kann; zu allen andern Arbeiten, zu den denkbar subtilsten, z. B. das Aufspannen ganz kleiner Insecten, das Zerzupfen mikroskopischer Prä-

parate u. A. behält er die frühere Geschicklichkeit und führt sie mit der grössten Leichtigkeit aus.

Hinsichtlich der Krämpfe selbst muss man ebenfalls betonen, dass sie grosse Verschiedenheiten erkennen lassen; man kann eine spastische und eine tremorartige Form, von denen die erstere die häufigere ist, unterscheiden. Es können die Beuger oder Strecker ergriffen werden: Canstatt beschreibt tonischen resp. klonischen Krampf der Beuger der drei ersten Finger, so dass die Feder nach oben oder unten geschnellt wird, ferner Krampf der Streckmuskeln, wodurch die Finger von der Feder abgezogen und auseinandergespreizt werden. Fast in jedem Falle bieten sich Eigenthümlichkeiten dar, deren eingehende Beschreibung nicht zu unserer Aufgabe gehört; wer sich dafür interessirt, findet in der beigegebenen Literatur (Benedict, Romberg, Hasse) ausreichende Belehrung; daselbst (z. B. bei Wilde pg. 11) kann man sich auch über die Anatomie der beim Schreiben in Thätigkeit kommenden Muskeln genau unterrichten. Festzuhalten ist, dass in der Mehrzahl der Fälle entweder der Daumen oder der Zeige- und Mittelfinger primär von dem Krampfe ergriffen werden; hat dieser einige Zeit gedauert, so tritt bisweilen ein Tremor der Hand und des Armes ein. Nur in seltenen Fällen zeigt sich dieser Tremor von vornherein, er beginnt dann in sämmtlichen, nicht blos die Feder führenden Fingern, steigt zum Handgelenk auf und kann von pendelartigen Ab- und Adductionen des ganzen Armes bei gebeugtem Ellenbogen (Wilde) begleitet sein; auch hier fehlt jede krankhafte Erscheinung, wenn es sich um irgend eine andere Beschäftigung als Schreiben handelt. — Die Schreiblähmung endlich (Duchenne's paralysie fonctionelle, Benedict's paralytische Form der Coordinationsstörung) besteht in einer Ermüdung und Schwächung der rechten Hand beim Beginn des Schreibens; Hand und Vorderarm sind erst schwer, dann gar nicht beweglich, und der Kranke glaubt, die Hand bleibe ihm auf dem Papier kleben. Dabei ist die Motilität der einzelnen Muskeln intact, und die Einzelbewegungen können normal ausgeführt werden. Sensibilitätsstörungen treten nur höchst selten, dann als neuralgiforme, sich zum Hinterhaupt erstreckende Schmerzen auf. —

Der Verlauf ist immer chronisch, der Ausgang in Genesung äusserst selten, die Prognose quoad valet. compl. daher fast absolut ungünstig.

Da man bisher noch keine Gelegenheit gehabt, die pathologische Anatomie des Schreibkrampfes zu studiren, oder vielmehr, da alle Untersuchungen bisher ein negatives Resultat ergeben haben, so müssen wir uns, betreffs des Sitzes der Erkrankung, auf Hypothesen beschränken, deren detaillirte Auseinandersetzung natürlich nur in die Handbücher der Nervenkrankheiten gehört. Hier sei nur soviel erwähnt, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um eine centrale Erkrankung handelt; da man nämlich annehmen darf, dass die Zusammenlegung combinirter Bewegungen (auf welche es, wie bereits betont, immer ankommt) in der grauen Substanz vor sich

geht, und dass wohl jede solche combinirte Bewegung ein eigenes, aus Ganglienzellen bestehendes Centrum („Coordinationscentrum") besitzt, so dürfte eine erhöhte Reizbarkeit mehrerer oder aller Ganglien des betreffenden Centrums die wesentliche Rolle in der Genese der Erkrankung spielen. — Die Bedeutung des Willens für das Zustandekommen der Coordination ist, wie Wilde (cf. a. a. O. pg. 20) treffend hervorhebt, eine beschränkte: Er kann sie hemmen und anregen, auch durch Einmischung von Einzelbewegungen modificiren. „Ist aber eine coordinirte Bewegung „so zu sagen in das Eigenthum des Willens übergegangen, so ist „der Reiz, den derselbe ausübt, nicht im Stande, die Intensität ein„zelner Muskelcontractionen innerhalb der Combination von Muskel„leistungen beliebig zu modificiren;" die Herrschaft über die einzelnen bei der Bewegung gemeinsam thätigen Muskeln ist dem Willen somit entzogen. Tritt nun in einer Ganglienzellengruppe eines Coordinationscentrums Erhöhung (oder Verminderung) der Erregbarkeit ein, so entsteht, wenn der Wille die combinirte Bewegung intendirt, in einzelnen Muskeln Krampf (oder Lähmung). — Wie jedoch schon bemerkt, sind diese Verhältnisse noch durchaus nicht klar, und es wird noch weiterer Untersuchungen bedürfen, um andere Hypothesen, dass es sich z. B. um eine Störung in der centralen Nerventhätigkeit (Duchenne), um eine Störung des Muskelgefühles oder gar um Reflexkrämpfe handele, festzustellen.

Die Diagnose kann, wenn die Aetiologie und der Umstand, dass die „Anfälle" nur bei einer gewissen Manipulation oder bei dem Versuche zu einer solchen auftreten, berücksichtigt wird, keine Schwierigkeiten bieten. Die Annahme, dass es sich um halbseitige Chorea minor, um Tetanie, um ein organisches Hirn- oder Rückenmarkleiden handle, wird bei Berücksichtigung des soeben angegebenen pathognostischen Symptomes selbst für den ganz Ungeübten nur eine vorübergehende sein können.

Die Therapie ist der Krankheit gegenüber leider ohnmächtig; ausführliche Mittheilung der vielen vergebens angewandten Mittel findet man in den Handbüchern. Wenn irgend Etwas, dann bietet die rationelle Anwendung der Elektricität die beste Aussicht auf Erfolg; der inducirte Strom scheint weniger günstig zu wirken, als der galvanische (Eulenburg, Berger). In welcher Weise die Galvanisation vorgenommen wird, findet man u. A. bei Wilde (a. a. O. pg. 33). — Massage, Strychnininjectionen (Rossander), Kaltwasserkuren, Einreibungen aller Art etc. — Der Nutzen der beim Federhalten zu verwendenden Maschinen ist mehr als zweifelhaft. — Das Schreiben mit der linken Hand, welches meist gelernt und in der bei Weitem überwiegenden Mehrzahl der Fälle ungestört gehandhabt wird, dürfte den einzigen Ersatz bieten.

Anmerkung. Was die oben erwähnte Schreiblähmung betrifft, so ist dieselbe weit seltener als der Schreibkrampf; sie entwickelt sich, beiläufig bemerkt, durchaus nicht immer aus dem letzteren, sondern wird bisweilen selbständig auftretend beobachtet. Die Kranken, welche, wenn

sie die Feder in die Hand nehmen, die Herrschaft über die letztere derart verlieren, dass sie sie nicht zu bewegen vermögen, sind meist im Stande, alle anderen auch Kraft in Anspruch nehmenden Bewegungen und Arbeiten ohne Schwierigkeit auszuführen.

3. Affectionen der vasomotorischen Nerven (vasomotorische Neurosen).

Literatur.

Romberg a. a. O. Bd. I. pg. 237 ff. 1853.

Hasse a. a. O. pg. 106 ff. Erlangen 1855.

Martin, über eine Quelle des Zustandekommens der mehr complicirten Nerrenzufälle. Speier 1855.

Cahen, des neuroses vasomotrices. Arch. génér. Oct. — Decbr. 1863.

Nothnagel, zur Lehre von den vasomotorischen Neurosen. Deutsches Archiv für klin. Medicin. II. 2, pg. 173 ff. 1866.

Meyer, Moritz, über Galvanismus des Sympathicus. Berliner klinische Wochenschr. VII. 22. 1870.

Goltz, über gefässerweiternde Nerven. Pflüger's Archiv Bd. IX. pg. 174.

Putzey & Tarchanoff, über den Einfluss des Nervensystems auf die Gefässe. Reichert und Du Bois' Archiv pg. 321 ff. 1874.

Botkin, über die Reflexerscheinungen im Gebiete der Hautgefässe und über den reflectorischen Schweiss. Berl. klin. Wochenschr. 7—9. 1875.

Lustig, zur Lehre von den vasomotorischen Neurosen. Diss. inaugural. Vratisl. 1875.

Nachdem Claude Bernard im Jahre 1851 den experimentellen Nachweis für den Einfluss und die Bedeutung der vasomotorischen Nerven geführt und so die ein Decennium früher publicirten Arbeiten von Henle und von Stilling bestätigt resp. ergänzt und vervollständigt hatte, dauerte es nur wenige Jahre, bis man die Bedeutung dieser Gefässnerven für die Pathologie und speciell für die Nervenpathologie erkannte. Es waren besonders Martin (cf. Lit.) und Cahen (cf. Lit.), welche zuerst den Zusammenhang zwischen dem Blutgehalte der zu einem bestimmten Gebiete gehörigen Arterien und dem Auftreten gewisser Neurosen nachwiesen oder wenigstens nachzuweisen versuchten; es könne sich (Martin) entweder um Verengerung oder Erweiterung der Arterien handeln, und stellen sich im ersteren Falle grössere oder geringere motorische Schwäche, Gefühl von Starre und Pelzigsein, Herabsetzung der Tastempfindung und Schmerzen ein. Cahen stellte sich auf einen andern Standpunkt, indem er verschiedene Neurosen, die mit vermehrter Gefässfülle

oder gesteigerter Absonderung einzelner Drüsen verbunden zu sein pflegen, den Sensibilitätsstörungen coordinirte. Nothnagel (cf. Lit.) gelang es darzuthun, dass eine im Ganzen nicht selten vorkommende, schon von Romberg beschriebene Affection unzweifelhaft eine vasomotorische, und zwar eine auf Arterienkrampf beruhende Neurose sei; er führte nämlich den Beweis, dass mit dem Nachlasse des Gefässkrampfes auch die Krankheitserscheinungen nachliessen. Diese Affection, welche vorläufig die wichtigste Repräsentantin der vasomotorischen Beschäftigungsneurosen ist, ist die sogen. Anaesthesia lavatricum, der wir an dieser Stelle noch einige Worte zu widmen haben.

Die Ursache derselben liegt allein in längerer Einwirkung von kaltem Wasser: einzelne Arbeiterinnen, Wäscherinnen, welche sich mit den Händen und Vorderarmen dem kalten Wasser aussetzen, sind daher diejenigen Personen, bei welchen die in Rede stehende Anaesthesie, wenn nicht allein, so doch am häufigsten vorkommt. — Die Sensibilitätsstörungen in den betreffenden Partien sind mannigfach; bald klagen die Patienten über ein Gefühl von Pelzigsein und Erstarrung, bald über Ameisenkriechen wie in „eingeschlafenen" Extremitäten. Reissende Schmerzen, über Hand und Vorderarm verbreitet, fehlen selten. Dabei hat die Empfindungsschärfe und der Tastsinn, wie Nothnagel feststellte, abgenommen, ohne dass die Motilität irgend wie gestört wäre. — Der Verlauf ist chronisch, und der Grad der Erscheinungen wechselt oft: Nachts sind die abnormen Empfindungen stärker zu spüren, ebenso bei dem Versuche, feinere Handarbeiten zu machen; das Arbeiten in kaltem Wasser, ja schon die Einwirkung kalter Luft führt Exacerbationen am deutlichsten herbei. Klopfen, Bürsten, schwere, mit Muskelanstrengung verbundene Arbeit und besonders das Arbeiten in warmem Wasser führen baldigen und wesentlichen Nachlass herbei. — Aus dem Gesagten geht hervor, dass in der That die Betheiligung der Gefässe eine hervorragende und dass die Annahme eines arteriellen Krampfes völlig gerechtfertigt ist: die Blässe und die Abnahme der Temperatur (bis um 2° C.), welche an den erkrankten Theilen wahrnehmbar ist, hängt mit dem verringerten arteriellen Blutzufluss zusammen — Anaesthesia isehaemica (Berger). — Hinsichtlich der Therapie ist nach Nothnagel hervorzuheben, dass die Application des constanten Stromes meist von vortrefflichem Erfolge begleitet war: es wurden 10—20 (von Siemens-Halske modificirte Daniell'sche) Elemente angewendet, und die Elektroden so applicirt, dass der positive Pol auf den Plexus brachialis jeder Seite, der negative auf den Nacken gesetzt und ein stabiler Strom 3—5 Minuten lang hindurch geleitet wurde (Nothnagel). In 6—20 Sitzungen trat meist Genesung ein. —

Dass die Beschäftigungsweise im Allgemeinen keinen wahrnehmbaren Einfluss auf das Centralnervensystem ausübt resp. für sich allein Erkran-

kungen derselben bedingt, haben wir bereits oben (pg. 84) angedeutet. Nichtsdestoweniger müssen wir hier erwähnen, dass unter gewissen Verhältnissen Nerven-, ja sogar Gemüthskrankheiten durch die Berufsarbeit wenn auch nicht direct hervorgerufen, so doch in ihrem Anfange, in ihrem Fundamente begründet werden können; dabei sehen wir natürlich von den Berufsarten, welche mit dem Gehirn arbeiten, Künstlern und Gelehrten, vollständig ab, und haben eben nur die mit mechanischer Arbeit beschäftigten Personen im Auge. Die sogen. „weiblichen Arbeiten" scheinen nach dieser Richtung hin in erster Reihe genannt werden zu müssen; Beschäftigungen wie Stricken, Nähen u. dgl., an sich scheinbar ganz gleichgiltig, üben oft einen augenscheinlichen Reiz auf das Gesammt-Nervensystem aus, und man sieht Arbeiterinnen, welche jahraus jahrein auf die genannten Arbeiten angewiesen sind, öfter als andere an jener räthselhaften Affection erkranken, die man Hysterie nennt — ähnlich scheinen Arbeiterinnen, deren Sinnesorgane (nicht blos die Augen, sondern auch, und zwar vorzugsweise, die Ohren) während der Arbeit stark angestrengt werden, besonders dazu prädisponirt zu sein; ihr Nervensystem wird, wenn man so sagen darf, sensibel, sie selbst werden, wie man sich im täglichen Leben ausdrückt, „nervös" — hiermit hängen vielleicht die häufigen Fälle von Hysterie unter den Spinnerinnen und Fabrikweberinnen zusammen. Möglich ist freilich auch, dass andere Momente bei der Entstehung der Krankheit wichtiger sind, als die Fabrikarbeit — auf die Thatsache jedoch, dass oft ein Zusammenhang zwischen beiden zu existiren scheint, will ich hier hinweisen.

Von den Neurosen bildet die eben erwähnte Hysterie gewissermassen einen Uebergang zu den Psychosen; ob zwischen der Berufsarbeit als solcher und den Psychosen ein Zusammenhang existirt, ist vorläufig noch eine offene Frage, nachgewiesen ist er bisher keinesfalls. Allerdings hat man schon behauptet, dass gewisse Gewerbetreibende nicht unbeträchtliche Contingente an Geisteskranken stellen, allein da handelt es sich doch wohl mehr um die die Arbeit begleitenden äusseren Umstände, als um die Arbeit selbst; dies gilt z. B. von allen denjenigen Arbeitern, welche mit und während ihrer Arbeit gewohnheitsmässig den Alkoholicis, namentlich dem Schnapse, huldigen und die Folgen dieser Huldigungen in Gestalt von Hirnerkrankungen zu tragen haben, dies gilt ferner von denen, deren Arbeit ununterbrochenes Sitzen erheischt. Wir werden später sehen, dass diese Stellung, wenn sie lange Zeit hindurch innegehalten werden muss, zu Leberleiden und dadurch bedingter Hypochondrie prädisponirt; unter dem Einflusse dieser und desshalb im Zusammenhange mit der Berufsarbeit entwickeln sich bei „den sitzenden Handwerkern" nicht selten Unregelmässigkeiten in ihrem Geistesleben, welche nicht gerade immer direct „Geisteskrankheiten" zu sein brauchen: die Zeit während der Arbeit wird mit Nachdenken, Philosophiren über den eigenen Zustand u. dergl. so lange ausge-

füllt, bis die Grenze zwischen geistiger Gesundheit und geistiger Krankheit glücklich erreicht ist. Man denke an die oftmals absonderlichen Individuen, welche die ehrsame Zunft der Schuster schon hervorgebracht hat, an Jacob Böhme, Johann von Leyden, und man wird weitere Prüfung des Gegenstandes für erwünscht erachten. Der Hinweis Halfort's (pg. 471), dass sich die Meistersänger des Mittelalters vorzugsweise aus den Zünften der Schuster, Schneider, Leinweber und ähnlichen Professionen (die ich die contemplativen nennen möchte) recrutirten, bietet für den sich dafür Interessirenden Stoff zu eingehenden Studien. — Cadet-Gassicourt gebührt der Ruhm der Entdeckung, dass die Schneider (infolge ihrer professionellen Arbeit?) zum Diebstahl Neigung haben. E. Reich, der diese Ansicht zu der seinigen macht, erläutert die Bemerkung des Franzosen mit folgenden Worten (a. a. O. pg. 76 f.): „Eigenthümlich ist es, wie die Schneider-„profession zum Diebstahl Anlage macht (!). Diebstahl fliesst aus „Feigheit. Das Schneidergewerbe befördert und entwickelt Feigheit. „Dies dürfte Alles erklären." Ich möchte den sehen, dem diese Bemerkungen nicht Alles erklärten!

In jüngster Zeit hat Bartens in der allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie (XXIV. 3, pg. 296, 1877) auf ein Moment aufmerksam gemacht, welches, mit gewissen Berufsarten untrennbar verbunden, seiner Meinung nach zu Geisteskrankheiten prädisponirt und ihre Entstehung begünstigt, nämlich den Einfluss der strahlenden Wärme — 6 Feuerarbeiter, welche in die Irrenanstalt Siegburg eingeliefert wurden, brachten B. auf diese Vermuthung. Ob sie richtig ist, kann erst die weitere Beobachtung feststellen, a priori lässt sich darüber nichts sagen; dass die Feuerarbeiter eine Prädisposition zu acuten Hirnerkrankungen oder überhaupt zu acuten Affectionen besitzen, ist zweifellos und allbekannt, dass Psychosen mit der Arbeit in Zusammenhang stehen, hat man noch nicht gewusst. Hinsichtlich der Genese derselben sei mir übrigens verstattet, darauf hinzuweisen, dass gerade die Feuerarbeiter zu der oben von mir erwähnten Gruppe der Alkoholverehrer gehören — was der fortwährende quälende Durst leicht verständlich macht; es wäre daher wohl auch in der Anamnese darauf Rücksicht zu nehmen, ob und inwieweit die Erkrankten vielleicht Potatoren waren. — Unter allen Umständen ist die Arbeit von B. höchst dankenswerth und wir wünschten nur, dass auch auf anderem Gebiete der Pathologie der Berufsarbeit als ursächlichem Momente mehr Rechnung getragen würde. — Die uns hier beschäftigende Psychosenfrage mögen die Irrenärzte im Verein mit Statistikern zu lösen versuchen.

VII. Die Krankheiten der Gelenke.

Literatur.

Pitha & Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Band II., 2. Abth., 1. Lief. Volkmann, die Krankheiten der Bewegungsorgane. Erlangen 1865.

F. Falk, über Entstehung von Erkältungskrankheiten. Reichert's Archiv 1874, pg. 159.

Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Band XIII.; Senator, Krankheiten des Bewegungsapparates. Leipzig 1875.

Hueter, C. Klinik der Gelenkkrankheiten. 2. Auflage. Band I. und II. Leipzig 1876 und 1877.

Layet-Meinel a. a. O. pg. 360. Artikel „Ziegelarbeiter." Erlangen 1877.

Garrod, über Gicht und Rheumatismus. Med. chir. Transactions. Vol. XXXVII. 1854.

Gairdner, die Gicht. Aus dem Engl. von Dr. C. Braun. Wiesbaden 1858.

Charcot, über den Einfluss der Bleiintoxication auf die Entwickelung der Gicht. Gaz. hebd. X., 27. 1863.

Garrod, The nature and treatment of Gout and rheumatic Gout. London. Second edit. 1863.

Bucquoy, l'Union méd. 74. 1868.

Bricheteau, Gaz. des Hôpit. 26. 1870.

Wilks, Guy's Hosp. Rep. XV. pg. 40. 1870.

Gelenkerkrankungen kommen im Zusammenhange mit der Berufsarbeit jedenfalls häufiger vor, als man bisher angenommen hat — wie fast überall, so ist wohl auch hier dieses Moment als Krankheitsursache untersehätzt worden. Wir reden hier zuvörderst nicht von den traumatischen Affectionen, nicht von den Verletzungen und Luxationen, sondern haben nur diejenigen im Auge, welche allmälig entstehen und auf äussere, mit der Berufsarbeit verbundene Schädlichkeiten zurückzuführen sind.

In ätiologischer Hinsicht ist nun an erster Stelle Das zu nennen, was man im gewöhnlichen Leben als „Erkältung" bezeichnet, und es unterliegt keinem Zweifel, dass diejenigen Gewerbe, welche zu häufigen Erkältungen (in Folge raschen Temperaturwechsels, in Folge von Durchnässungen resp. schnellen Abkühlungen bei starker Muskelarbeit) Veranlassung geben, ein ansehnliches Contingent zu den hier in Betracht kommenden Gelenkaffectionen stellen.

Gegen diese Thatsache kann selbst der strengste Skeptieismus Niehts einwenden, und sie behält ihren Werth, auch wenn wir zugestehen müssen, dass wir von dem Wesen der Erkältung an sich noeh reeht wenig wissen und dass wir etwas, was fast unbekannt ist, zur Erklärung des fragliehen Zusammenhanges herangezogen haben. Was maeht es uns indessen hier aus, ob Jene Reeht haben, die „die „Gelenkaffeetionen als Ausdruek einer Innervationsstörung in Folge „eines dureh die Erkältung veranlassten, von der Peripherie aus„gehenden Reizes" betraehten, oder die Andern, welehe der chemisehen Theorie huldigen und die Misehungsveränderung des Blutes nebst einer abnormen Säurebildung als Hauptursaehe betraehten? Nur darauf wollen wir hinweisen, dass die angestrengte Muskelarbeit, auf welehe wir später noeh eingehend zu spreehen kommen, vielleieht als ein nieht unwiehtiges prädisponirendes Moment zu eraehten ist, einmal, weil dabei die Gelenke zunäehst in Funetion treten, und zweitens, weil während der Muskelarbeit in der That eine Bildung von Säuren und sauren Salzen (Milehsäure und phosphorsaures Kali) stattfindet.

Dass es sieh hier in erster Reihe um die Entzündungen der Gelenke, und zwar zuvörderst um die acut verlaufenden, handelt, ist selbstverständlieh; wir unterseheiden dabei, ob die Entzündung nur ein Gelenk befällt (dann meist das Knie-, aueh wohl das Ellenbogen- oder das Hüftgelenk, sehr selten die kleineren) und lokal bleibt — Arthromeningitis acuta serosa — oder, ob naeh einander viele Gelenke ergriffen werden, wobei es sieh dann um ein Allgemeinleiden handelt — Polyarthritis rheumatiea acuta.

Dass ein Gelenk lediglieh in Folge von foreirten, mit der Berufsarbeit verbundenen Bewegungen, also von Ueberanstrengung entzündlieh wird, gehört unzweifelhaft zu den denkbar grössten Seltenheiten; meist kommen wohl noeh andere Faetoren bei der Entstehung in Betraeht. Die Krankheit beginnt dann mit einer leiehten Sehmerzhaftigkeit im Gelenk, wobei die Haut über demselben sieh heisser anfühlt, als in der Umgebung. Gewisse Punkte (am Knie die Stellen dieht neben der Patella, am Ellbogen das Capitulum radii, an der Hüfte die Einsenkung hinter dem grossen Troehanter) sind auf Druek äusserst sehmerzhaft („Sehmerzpunkte") und ersehweren die Beweglieh keit. Gegen den 3. oder 4. Tag pflegt der Erguss sichtbar zu werden, das Gelenk sehwillt an und oft entsteht das Gefühl der Sehwappung oder Fluetuation in demselben — aeuter Hydarthros; bald aber, sehon naeh wenigen Tagen, lässt der Sehmerz, der eine bedeutende Höhe erreieht hatte, naeh, und die Resorption beginnt, ohne freilieh immer vollständig zu werden: Fälle, wo das Gelenk angesehwollen bleibt, gehören zu den häufigen Vorkommnissen; immer maeht sieh noeh naeh Jahren eine gewisse Reizbarkeit des Gelenkes, welehe die Arbeiter oft genug zum Weehsel der Besehäftigung zwingt, geltend.

Der Beginn der Polyarthritis wird durch Frostgefühl, oft durch ausgesprochenen Schüttelfrost gekennzeichnet; Fiebererscheinungen, Durst, Appetitlosigkeit, Eingenommenheit des Kopfes folgen schnell, und gewöhnlich schon am 2. oder 3. Tage schwillt das eine oder andere Gelenk, zuerst an der Unterextremität, an und wird heiss und schmerzhaft; der Schmerz wird schnell sehr hochgradig, so dass der Kranke jede Bewegung vermeidet und sogar den Druck der Betten etc. unangenehm empfindet — erkranken schnell nach einander neue Gelenke, so wird der Zustand des Patienten, besonders wenn Knie-, Schulter- und Hüftgelenk ergriffen werden, ein sehr bedauernswerther. Ein eigentlich typischer Verlauf ist selten zu constatiren. Bemerkenswerth erscheint das Verhalten der Haut, welche nie die brennende Hitze wie bei andern acut febrilen Affectionen zeigt, sondern vielmehr meist reichlich mit stark säuerlich riechendem, oft Miliaria hervorrufendem Schweisse bedeckt ist. Die Menge des stärker als gewöhnlich sauer reagirenden Harns ist gering, sein specifisches Gewicht ist erhöht, Sedimentbildung wird oft beobachtet. Die Erscheinungen seitens des Nervensystems sind meist unerheblich; nur bei Complicationen, resp. wenn die Patienten an Alkoholismus litten, treten die Cerebralerscheinungen in den Vordergrund. — Die Diagnose bietet meist keine Schwierigkeiten; die Prognose ist in der Mehrzahl der Fälle günstig; die Erörterung der Therapie, welche im Laufe der Zeiten so manche Wandelungen durchgemacht hat, gehört in die Lehrbücher. — Was das Vorkommen der Krankheit unter den Arbeitern betrifft, so kann darüber nach dem oben Mitgetheilten kein Zweifel obwalten — Leute, die sich den oben erwähnten Schädlichkeiten aussetzen, leiden ceteris paribus häufiger an Gelenkrheumatismus, als andere: so fand Lebert (Klinik des acuten Gelenkrheumatismus, Erlangen 1860) unter 121 Arbeitern 85, welche unter häufigem Temperaturwechsel, Durchnässungen u. dergl. zu leiden hatten, so entdeckte Senator (cf. Lit.) unter 56 keine Hospitalkranken betreffenden Fälle 36 hierher Gehörige, d. h. Schmiede, Eisenbahnschaffner, Fabrikarbeiter u. dergl. — Die relative Häufigkeit der Krankheit ist statistisch noch nicht untersucht worden, allerdings finde ich bei Senator (cf. a. a. O. pg. 16) eine Fiedler'sche Angabe, wonach unter 100 Erkrankten den oben genannten Schädlichkeiten ausgesetzten Arbeitern 7,1 bis 11,3 an Polyarthritis litten, während Andere (z. B. Schuster und Schneider) nur ein Contingent von 2,3—2,6 % stellten, da indess die Gesammtzahl fehlt, worauf sich diese Beobachtungen stützen, so vermag ich ihr keinen grossen Werth beizulegen.

Zum Unterschiede von der beschriebenen ist die chronische rheumatische Gelenkentzündung als ein lokales Leiden aufzufassen, von dem es nicht zweifelhaft erscheint, dass es bisweilen mit der Berufsarbeit in Zusammenhang steht. Man hat die Beobachtung gemacht, dass die Affection, welche die zweite Lebenshälfte ganz auffallend zu bevorzugen scheint, sich nach ähnlichen Schädlichkeiten, wie die bereits oben genannte, entwickelt, nur mit

der Modification, dass sie eben nur die von dem Schädlichkeitsmomente direct betroffenen Gelenke afficirt und die anderen intact lässt. So sehen wir bei Arbeitern und Arbeiterinnen, welche mit blossen Füssen auf nassem Boden stehen resp. in der Nässe arbeiten, z. B. also bei Gerbern und Scheuerfrauen, die Fussgelenke, so sehen wir ferner bei Ziegelarbeitern, welche mit den Händen in dem feuchten kalten Lehme arbeiten, bei Waschfrauen etc. die Handgelenke erkranken, während bei Anderen, die während der Arbeit zum Liegen auf feuchtem Boden gezwungen sind, das Knie- resp. Hüftgelenk der einen Seite zu erkranken pflegt. — Hinsichtlich der Symptome erwähnen wir nur, dass das ergriffene Gelenk sehr empfindlich und mehr oder minder geschwollen, und dass der Kranke in seinen Bewegungen wesentlich gehindert ist; Witterungswechsel wirkt meist lebhaft ein, und viele Rheumatismuskranke haben einen förmlichen „Kalender", d. h. sie sind im Stande, aus ihrem jeweiligen Befinden einen Schluss auf die Witterung der nächsten Tage wagen zu dürfen. Fieber ist fast nie vorhanden, wie denn überhaupt von einer directen Gefahr bei der Krankheit, wenn keine Complicationen vorhanden sind, kaum je die Rede sein kann; die Aussichten sind indess für den Arbeiter und seine Arbeitsfähigkeit keine günstigen, da der Verlauf ein äusserst langwieriger und die Genesung meist nur eine sehr unvollkommene ist. —

In einen gewissen Zusammenhang mit den in Rede stehenden Schädlichkeiten lässt sich auch die stets chronisch verlaufende Arthritis deformans bringen, und verdient namentlich diejenige Form, welche bei den Autoren unter der Bezeichnung Arthritis pauperum, „Knotengicht", gichtischer Rheumatismus zu finden ist, Berücksichtigung, während die vorzugsweise das Greisenalter heimsuchende, als „malum coxae senile" bekannte hier von der Betrachtung ausgeschlossen bleibt. Die Thatsache jedoch, dass sich die Knotengicht auch ohne Temperaturwechsel und Nässe einstellt, führt zu der Vermuthung, dass noch andere, mit der Berufsarbeit verbundene Momente bei ihrer Entstehung zu berücksichtigen sein dürften; dies scheint z. B. mit denjenigen Manipulationen, welche anhaltende und starke Anstrengung einzelner Gelenke bedingen, z. B. mit den sogen. „Handarbeiten" der Frauen und gewissen, die Finger stark mitnehmenden Beschäftigungen der Männer, z. B. Uhrmacherei, Graviren u. ähnl., der Fall zu sein. Immerhin mögen, namentlich bei den Frauen, welche sich mit Nähen, Stricken, Sticken ihren Lebensunterhalt verdienen, noch andere Momente, namentlich die schlechten Wohnungen, mit in Betracht kommen. — Die Schmerzen, welche die Arthritis deformans einleiten, haben oft einen neuralgischen Charakter und können Monate währen, ehe die Bewegungsfähigkeit der Gelenke leidet, ist das aber erst der Fall, dann verdicken sich auch bald die Gelenkenden der Knochen, die dem Gelenk benachbarten Weichtheile magern ab und es entstehen Deformitäten, welche namentlich an den Händen höchst charakteristisch sind. „Die „Finger, und zwar gewöhnlich der zweite bis vierte, seltener auch

„der fünfte, sind flectirt, die ersten Phalangen mit ihren den Meta-„carpalknochen zugekehrten Enden nach der Ulnarseite oder etwas „seltener nach der Radialseite luxirt, und ebenso die Metacarpal-„knochen mit ihren dem Handgelenk zugekehrten Köpfchen. Da-„durch werden die Finger dachziegelartig über einander, entweder „nach dem Daumen oder nach dem kleinen Finger hin verschoben, „und die Hand bekommt das Aussehen einer Vogelklaue, namentlich „wenn, wie ebenfalls nicht selten, die Hand in Extension steht . . . . . „Der Daumen bleibt in der Regel von der Affection verschont und „gut beweglich und mit Hilfe desselben lernen die Kranken oft „trotz der Verkrümmungen die andern Finger ihrer Hände mit „grosser Geschicklichkeit gebrauchen.“ (Senator a. a. O. pg. 145, 146.) Rückbildung der entarteten Gelenke tritt nie, auch auf therapeutische Eingriffe nicht ein, jahrelanger Stillstand der Krankheit wird indess nicht selten beobachtet. Das Allgemeinbefinden leidet nicht wesentlich, doch kann unter Umständen die Arbeitsfähigkeit des Patienten in Frage gestellt werden. — Vom anatomisch-pathologischen Standpunkte ist es eine chronische Panarthritis, bei welcher sämmtliche Theile des Gelenkes in Mitleidenschaft gezogen werden. — Was die relative Häufigkeit anlangt, so ist zu bemerken, dass die Krankheit im Zusammenhange mit der Berufsarbeit viel seltener als der Gelenkrheumatismus auftritt — ich glaube, dass auf 10 durch die Beschäftigung bedingte Gelenkrheumatismen erst eine Arthritis deformans, und dann fast ausschliesslich die Hände betreffend, zu rechnen ist. —

Interessant und vielfach erörtert sind die Beziehungen, welche zwischen der Berufsarbeit und der Gicht, Arthritis uratica, Panarthritis urica (Heuter) existiren. Von jeher war es namentlich eine Gruppe von Industriebetrieben, bei welcher man einen derartigen Zusammenhang vermuthete, nämlich die, bei der die Arbeiter mit Blei in Berührung kommen. — Bei der enormen Verbreitung, deren sich das Blei in der Technik erfreut und bei der überaus grossen Anzahl der seinem Einflusse ausgesetzten Arbeiter gelangte die Frage bald zu einer gewissen Bedeutung und ist, seitdem Musgrave 1752 und C. Hillier Parry 1807 darüber geschrieben haben, mit grosser Consequenz erörtert worden. In erster Reihe sind es englische, in zweiter französische Autoren, welche sich die Sache absonderlich zu Herzen genommen haben; die Thatsache, dass ihre Bleiarbeiter relativ häufig am Zipperlein erkranken, liess sich nicht wegleugnen, warum sollte man also nicht dabei an die vergiftende Wirkung des Bleies denken? Garrod wies schon 1854 darauf hin, dass in seiner Hospital-Abtheilung ein Viertel der Gichtkranken früher an Bleiintoxication gelitten haben und 1863 theilte er mit, dass unter 51 Gichtkranken 16 Bleiarbeiter zu notiren gewesen wären. Charcot (cfr. Lit.) lieferte auch einige Beiträge zur Casuistik und Bucquoy, Bricheteau, Wilks u. A. folgten. In allerneuester Zeit hat man die Untersuchungen nicht aufgenommen, und so kommt es, dass man darauf angewiesen ist, aus den älteren

Quellen zu schöpfen. Leider wird der vorurtheilsfreie Kritiker dabei wenig Befriedigung finden und bald zu dem Resultate kommen, dass der angebliche Zusammenhang zwischen Bleiwirkung und Gicht, so wenig man ihn a priori abzuläugnen vermag, bis jetzt keineswegs erwiesen ist. Zwei Beweisgründe hat man dafür zu erbringen versucht — einmal die Anhäufung von Harnsäure im Blute, welche nach Garrod bei beiden Erkrankungen zu constatiren sein soll und dann die Thatsache, dass unter den Arthritikern relativ häufig Bleiarbeiter gefunden worden sind. Der erste Grund ist nicht stichhaltig, weil einerseits die Anhäufung der Harnsäure zur Erklärung der gichtischen Erscheinungen durchaus nicht ausreicht und andererseits eine solche Anhäufung auch bei andern pathologischen Zuständen (Leukämie, Nephritis) unter Umständen zu constatiren ist. Der zweite ist eben so hinfällig, weil die erbrachten Zahlen erstens viel zu gering sind, um irgend eine Beweiskraft zu besitzen und zweitens, selbst hiervon abgesehen, überhaupt niemals etwas beweisen können. Wollte man die Sache statistisch erhärten, so müsste man nicht die Arthriker, sondern die Bleiarbeiter zum Tertium comparationis wählen und darthun, dass unter 100 Bleiarbeitern so und so viel Gichtkranke zu finden sind, während andere, dem Bleieinflusse nicht ausgesetzte Gewerbebetriebe einen viel niedrigeren Procentsatz erkennen lassen — das wäre ein annehmbarer Beweis, während die Garrod'schen Mittheilungen, soweit sie sich auf Statistik beziehen, absolut werthlos sind. Ich für meinen Theil glaube an einen directen Zusammenhang zwischen Berufsarbeit und Gicht überhaupt nicht und bin der Ansicht, dass die bei den englischen Bleiarbeitern häufig beobachtete Arthritis ein erfreuliches Zeichen für die gute Ernährung des Arbeiters ist — die eiweiss- und fettreiche Kost, bei welcher die entsprechende Quantität des schweren Stout selten fehlt, sind, fürchte ich, häufiger die Veranlassungen des Zipperleins, als die Bleiarbeit. Sollte indessen der von mir gewünschte statistische Nachweis geführt werden können, so werde ich meinen Irrthum sofort bekennen; bis dahin misstraue ich der Sache um so mehr, als der deutsche Bleiarbeiter, der sich bei Weitem schlechter nährt, als sein englischer College, die Vorliebe des letzteren für das Podagra in keiner Weise zu theilen scheint. —

Wenn ein Gelenk in Folge häufig wiederkehrender, immer durch dieselben oder in ihrer Wirkung ähnliche Muskeln bedingter Bewegungen angestrengt oder durch die Berufsarbeit gezwungen wird, lange Zeit hindurch dieselbe, nur mit einer gewissen Anstrengung auszuführende Stellung innezuhalten, dann können unter Umständen ein Theil oder auch sämmtliche Bänder dieses Gelenkes derart gedehnt werden resp. erschlaffen, dass der Contact der Gelenkknorpel gestört wird, wodurch eine theilweise Verschiebung und damit zugleich derjenige Zustand eintritt, welchen man als incomplete

Luxation, als Subluxation bezeichnet. Gewisse Gewerbe oder vielmehr einzelne Manipulationen innerhalb gewisser Gewerbebetriebe begünstigen das Zustandekommen solcher Subluxationen in so auffallender Weise, dass man mit vollem Rechte befugt ist, einzelne Formen der in Rede stehenden Affectionen als durch die Berufsarbeit direct bedingte, d. h. also als „gewerbliche" zu bezeichnen. Da dieselben das Allgemeinbefinden des Arbeiters in der grossen Mehrzahl der Fälle durchaus nicht stören, auch ihre Reposition gewöhnlich keine Schwierigkeiten macht, vielmehr meist vom Arbeiter selbst nach Belieben und Willkür vorgenommen werden kann, so erscheint eine allgemein-chirurgische Erörterung des Zustandes nicht erforderlich und es erübrigt, die wichtigsten Gelenke, an denen man solche gewerbliche Luxationen vorzugsweise häufig beobachten kann, namhaft zu machen.

Dass die kleinen Gelenke im Allgemeinen weit öfter subluxirt werden, als die grösseren, erscheint nach dem eben Mitgetheilten keiner Erklärung bedürftig. So findet man z. B. eine habituelle Subluxation des linken Daumens nach hinten bei den Goldarbeitern, den Schuhmachern, den Glasern, den Plätterinnen; eine seitliche des rechten Zeigefingers bei den Nagelschmieden, bei Arbeitern, welche öfter mit grossen schweren Scheeren, die das Ausspreizen des Daumens und Zeigefingers erfordern, arbeiten (Schneider, Tuchscheerer, Coiffeure) und bei Tischlern, Zimmerleuten, Malern; bei Klaviervirtuosen sind die Bänder aller Fingergelenke derart gedehnt und erschlafft, dass fast überall Subluxationen entstehen können. An den Füssen findet sich bei Tänzerinnen die analoge Erscheinung und nach Vernois beobachtet man dieselbe auch bei jenen Pariser Lastträgern, welche als das Ideal menschlicher Körperkraft einfach als „les forts de la halle" bezeichnet werden. Bei Jacquard-Stuhlwebern (cf. Bd. I. pg. 178) soll Aehnliches vorkommen.

Unter den grossen Gelenken ist es besonders das Knie, welches oft genug unter dem Einfluss und im Zusammenhange mit der Berufsarbeit eine Deformität acquirirt, die ihrer Aetiologie*) und ihrer Entstehung nach an dieser Stelle besprochen werden muss. Es handelt sich nämlich um das sogen. genu valgum, den Kniebohrer, das Xbein, oder wie es auch bezeichnend genug im Volksmunde genannt wird, das Bäckerbein, jene Deformation, bei welcher die normale Winkelstellung, welche zwischen Femur und Tibia existirt, abnorm gesteigert ist, so dass Unter- und Oberschenkel in eine pathologische Abductionsstellung gerathen. Die Genese derselben hat man sich ungefähr folgendermassen zu denken: Bei normaler Belastung entstehen an den Condylen des Femur zwei Facetten, welche (Hueter) durch die Einklemmung der Menisken am

*) Dass hier auf die rhachitische Form des genu valgum, welche sich in den ersten Lebensjahren entwickelt, nicht die mindeste Rücksicht genommen wird, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Schluss der Streckbewegung entstehen; die des condylus externus steht, in Folge der Rotation, welche am Schlusse der Streckung nach aussen erfolgt, etwas tiefer als die des condylus internus, während der vordere Rand der äusseren Tibialgelenkfläche allmälig etwas tiefer zu liegen kommt, als der der inneren. Wenn nun das Körpergewicht während des Stehens und Gehens entweder, wie beim Tragen schwerer Lasten, sehr verstärkt wird, oder, wie bei vielen Professionisten, zu lange und zu häufig auf die weiche und nachgiebige Knorpelsubstanz drückt, dann werden die erwähnten Höhendifferenzen schärfer ausgeprägt, und wenn dieselben auch nur sehr gering sind, etwa 5, 6, 8 Millimeter betragen, so wird dadurch schon eine Abductionsstellung bewirkt, welche den Unterschenkel um etwa 20° von der Längsaxe des Oberschenkels abweichen lässt. (Hueter a. a. O. Thl. II. pg. 260.) Dass die Gelegenheit zur Ausbildung dieser Deformität, welche man zum Unterschiede der rhachitischen Form als genu valgum staticum bezeichnet, sich während der Lehrzeit, wo der Organismus noch im Wachsen begriffen ist, als eine besonders günstige zeigt, ist leicht verständlich, und in der That gedeiht der Process am häufigsten und schnellsten zwischen dem 14. und 17. Lebensjahre; Leute, die viel stehen und schwer arbeiten, Bäcker, Schlosser, Schmiede, Tischler stellen das grösste Contingent dazu, ohne dass man jedoch die relative Häufigkeit der Krankheit anzugeben vermöchte. — Auf die allbekannten Cardinalsymptome des genu valgum, die bereits erwähnte Abductionsstellung, den unbedeutenden Grad von Hyperextensionsstellung, die abnorme Rotation der Fusspitze nach aussen und die eigenthümliche Erscheinung, dass die Deformität, wenn man das Knie bis zu einem gewissen Grade flectirt, völlig verschwindet, wollen wir hier nicht weiter eingehen. —

Eine andere Deformität des Knies, welche im Wesentlichen in einer spitzwinkligen und gleichzeitig etwas abducirten Stellung des linken Unterschenkels gegen den nach innen rotirten Oberschenkel bestand, kam früher, als noch 6- und 8jährige Kinder beschäftigt wurden, in den englischen Spinnereien sehr häufig vor und war unter dem Namen „factory-leg“ allbekannt. Es entwickelte sich dadurch, dass der kleine Arbeiter, der am Spulrade beschäftigt ward und jeden abreissenden Faden sofort zu ergänzen hatte, um das Stillstehen der Spule zu bewirken, das rechte Knie gegen den Apparat fest andrückte und um die nöthige Festigkeit herauszubekommen, mit dem linken stark flectirten und etwas abducirten Beine nachhalf — wobei der nur auf der grossen Zehe ruhende Fuss eine leichte Varusstellung annahm. — Da während eines Arbeitstages viele tausend Fäden zu ergänzen waren, so wiederholte sich diese unnatürliche Stellung selbstredend unendlich oft und hatte schliesslich die erwähnte Deformität zur Folge. Im Zusammenhange mit der verbesserten Fabrikgesetzgebung in England ist das factory-leg übrigens so gut wie ganz verschwunden und hat nicht die mindeste praktische Bedeutung mehr.

Anmerkung. Die unter dem Namen genu varum bekannte Deformität, welche man analog dem genu valgum als eine Adductionscontractur des Unterschenkels im Kniegelenk bezeichnen müsste, entwickelt sich im Zusammenhange mit der Berufsarbeit niemals; es darf dies um so weniger Wunder nehmen, als es nach den neueren Untersuchungen wohl feststeht, dass die Verbiegung nicht im Kniegelenk selbst, sondern dicht darunter, in der Tibial-Substanz liegt und fast immer auf rhachitische Processe zurückzuführen ist. Wenn wir daher seiner hier überhaupt erwähnen, so geschieht dies blos desshalb, weil sich in gewissen seltenen Ausnahmefällen in Folge der während der Berufsarbeit innegehabten Stellung der Unterextremitäten eine Deformität entwickeln kann, welche an das genu varum erinnert, ohne im pathologischen Sinne eines zu sein. Wir haben hier besonders diejenigen Arbeiter im Auge, welche, wenn sie grosse Gegenstände zu verarbeiten haben, dieselben mit den Knieen umfassen, wobei die letzteren die Gestalt eines ( ) annehmen, dabei wird das lig. laterale extern. sehr stark gedehnt. In einzelnen, wie angedeutet, Ausnahmefällen nehmen die Unterextremitäten nach jahrelanger Arbeit eine leichte Krümmung, deren Convexität nach aussen liegt, an; man kann diese Erscheinung bisweilen bei Kesselschmieden, relativ häufiger bei Böttchern beobachten.

Von den traumatischen Gelenkaffectionen, besonders den Luxationen, wird in der dritten Abtheilung die Rede sein. —

VIII. Die Krankheiten der Knochen.

Wenn man auf der einen Seite durchaus nicht behaupten kann, dass die Erkrankungen der Knochen unter den „Gewerbekrankheiten" eine hervorragende Rolle spielen, so muss man doch auf der andern anerkennen, dass die zur Beobachtung gelangenden höchst interessant sind und theilweise nicht blos vom ärztlichen, sondern auch vom national-ökonomischen Standpunkte Aufmerksamkeit verdienen. Dies gilt besonders von der in Phosphorzündholzfabriken auftretenden Knochenerkrankung, welche übrigens bis vor wenigen Jahren als die einzig mögliche Form der hierher gehörigen, durch die Berufsarbeit entstandenen Affectionen angesehen wurde. Erst seit kurzer Zeit kennt man eine zweite, in gewisser Beziehung analoge Affection, welche in den Perlmutterdrechslereien zur Beobachtung gekommen ist; wir wenden uns nunmehr zur Besprechung beider.

1. Die Kiefererkrankung der Arbeiter in den Phosphorzündholzfabriken, die „Phosphornecrose."

Literatur.

Lorinser, Jahresbericht über die chirurgische Abtheilung des Bezirks-Krankenhauses Wieden. 1843.

Lorinser, Necrose der Kieferknochen in Folge der Einwirkung von Phosphordämpfen. Wien. med. Jahrb. 1845.

Heyfelder, Preuss. Vereinszeitung Nr. 45. 1845.

Strohl, note sur une necrose particulière des maxillaires, développée dans les fabriques d'allumettes chimiques. Gaz. méd. de Strassb. Nr. 11. 20. Novbr. 1845.

Neumann, über die Necrose der Kieferknochen der Phosphorzündholzarbeiter. Med. Zeitschrift des Vereins für Heilkunde in Preussen. XV. 28. 30. 31. 1846.

Roussel, recherches sur les maladies des ouvriers employés à la fabrication des allumettes chimiques etc. (Der Academie des sciences am 16. Febr. 1846 vorgelegt.)

Dupasquier, des émanations phosphorées et de leurs effets sur les ouvriers employés dans les fabriques de phosphore et les ateliers où l'on prépare les allumettes chimiques. Gaz. méd. de Paris Nr. 49. 1846.

Bibra & Geist, die Krankheiten der Arbeiter in den Phosphorzündholzfabriken, insbesondere das Leiden der Kieferknochen durch Phosphordämpfe. Mit 9 Kupfertafeln. Erlangen (bei Heyder). 1847.

Baur, über die Entstehung der Necrose in den Zündholzfabriken. Württemb. Corresp.-Blatt. 1849. Nr. 1.

Lorinser, Bemerkungen über die durch Phosphordämpfe erzeugten krankhaften Veränderungen an den Kieferknochen. Zeitschr. der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1851.

Trélat, Ulysse, de la nécrose causée par le phosphore. Thèse de concours pour l'agrégation. 1857. Paris.

Tardieu, étude hygiénique et médico-legale sur la fabrication et l'emploi des allumettes chimiques. Ann. d'Hyg. publ. 2. Sér., Tom. VI., pg. 5.

Chevallier, mémoire sur les allumettes chimiques préparées avec le phosphore ordinaire et sur les dangers qu'elles présentent sous le rapport de la santé des ouvriers, de l'empoisonnement et de l'incendie. Ann. d'Hyg. publ. 2. Sér. Tom. XV. 1861.

Blénard, ibid. Avril 1861, pg. 325.

Tardieu, Dictionnaire d'Hygiène publique et de Salubrité. Tom. I., Artikel „Allumettes". Paris 1862.

Zell, Beiträge zur Geschichte der Phosphornecrose. Inaugural-Dissertation Augsburg 1863.

Pitha & Billroth, Handbuch etc. Bd. II., Abth. 2. Lief. 1, pg. 305—310. (Bearb. v. Volkmann.) Erlangen 1865.

Panthel, zur Hygiene der Zündhölzchenfabrikation. Mon.-Bl. f. med. Statistik. I. 1869.

Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei. Bd. II., pg. 519 ff. Berlin 1870.

Hofmokl, über Resection des Ober- und Unterkiefers mit Rücksicht auf 88 darauf bezügliche Krankheitsfälle, welche auf der chirurgischen Klinik Dumreichers 1852—1870 beobachtet und operirt worden sind. Wien. med. Jahrb. 1871.

Wegner, G., der Einfluss des Phosphors auf den Organismus. Virchow's Arch. LV. 1 u. 2, pg. 11. 1872.

Savory, Med. chir. Transact. LVII. pg. 187. 1874.

Lewy, E., die Phosphorvergiftung der Arbeiter. Nr. 33—36 Med.-chirurg. Centralblatt. 1875.

Lewy, E., Morbi chronici ex usu Phosphoris. Chronische Phosphorintoxicationen. Sep.-Abdruck aus dem Med.-chirurg. Centralbl. 1876.

Eulenberg, Handbuch der Gewerbe-Hygiene, pg. 267—270. Berlin 1876.

Die Erkrankung der Kieferknochen, welche man auf den Einfluss des Phosphors zurückzuführen geneigt ist, wurde bisher nirgends anders als in Phosphorzündholzfabriken, und innerhalb dieser speciell bei den mit der Herstellung der Zündmasse (cf. Bd. III., pg. 114) und mit dem Eintauchen („Tunken") der Hölzer in dieselbe beschäftigten Arbeitern beobachtet.

Einige Zeit, deren Dauer, wie wir später sehen werden, in den verschiedenen Fällen sehr verschieden ist, fühlt sich der Arbeiter (resp. die Arbeiterin, denn fast in keinem Industriebetriebe werden mehr

Frauen [und Kinder] beschäftigt) ganz wohl, dann stellt sich eine gewisse Disposition zu Katarrhen, namentlich zu Schnupfen, ein und er wird erst zeitweise, dann bald sehr häufig von Zahnschmerzen belästigt. Diese Zahnschmerzen, welche sowohl cariöse wie gesunde Zähne ergreifen, sind, namentlich wenn sie den gewöhnlichen Mitteln nicht weichen, bei Phosphorzündholzarbeitern immer ein sehr verdächtiges Zeichen, und kein Arbeitgeber sollte es unterlassen, rechtzeitig auf das Ominöse desselben aufmerksam zu machen, selbst wenn er davon überzeugt ist, dass Rathen und Warnen gerade bei dieser Klasse von Arbeitern fast immer erfolglos bleibt.

Bei längerer Einwirkung der Schädlichkeit bleibt der Schmerz nicht mehr auf die Zähne beschränkt, sondern verbreitet sich auf die ganze Ober- oder Unterkieferhälfte, wo der Zahn sitzt und strahlt von da manchmal sogar über das ganze Gesicht und die angrenzenden Halspartien aus; die Halsdrüsen schwellen an und werden schmerzhaft, und auch das den kranken Zahn umgebende Zahnfleisch röthet sich — die Wange nimmt an der Geschwulst theil und wird hart und gespannt. Das Zahnfleisch ist meist weich und elastisch, besonders am Oberkiefer, am Unterkiefer bildet sich nicht selten an der Stelle des erkrankten Zahnes eine Phlegmone, ein Abscess, der aufbricht und sich nach Entleerung schlechten, stinkenden Eiters in ein sich allmälig vergrösserndes Geschwür verwandelt. Nun werden die Zähne der leidenden Seite, mochten sie anfangs cariös gewesen sein oder nicht, locker und fallen entweder von selbst aus oder lassen sich mit den Fingern herausnehmen. Am Zahnfleisch bilden sich mehr Abscesse, das Zahnfleisch, welches seine rothe Farbe verliert und eine livide annimmt, erscheint an vielen Stellen unterminirt, wie durch ein Sieb bricht der Eiter hervor, und die untersuchende Sonde dringt durch die Abscessöffnungen auf den höckerigen, cariösen Knochen. Unterdessen ist die an der Wange anfänglich erysipelatöse Entzündung zur Phlegmone geworden, auch hier entleert sich aus dem Abscess stinkender Eiter, auch hier gelangt die Sonde bis auf den Knochen. Das Zahnfleischgewebe, allmälig völlig aufgelöst, flottirt mit den Resten des Periosts in der Jauche, die von Weichtheilen entblössten Alveolarfortsätze treten zu Tage und scheinen in die Mundhöhle hineinzuragen. Die Schleimhaut der Wange, ihre Muskulatur, die Parotis, der Rachen — Alles kann ergriffen werden und mehr oder minder der brandigen Zerstörung anheimfallen.

Was den Verlauf betrifft, so ist derselbe immer chronisch, wenn der Oberkiefer erkrankt, wie denn auch in diesem Falle die Erscheinungen im Allgemeinen etwas milder aufzutreten pflegen; hat jedoch die Krankheit den Unterkiefer ergriffen, so kommt bisweilen eine acute Form des Verlaufes zur Beobachtung, die sich durch Heftigkeit der Symptome und durch hochgradiges Fieber auszeichnet; häufiger verläuft allerdings die Sache auch hier chronisch, und ist nur zu bemerken, dass das Fieber sehr oft einen hektischen Charakter annimmt, wodurch der letale Ausgang beschleunigt wird.

Hinsichtlich der Fragen, ob 1) Ober- oder Unterkiefer und 2) die linke oder die rechte Seite häufiger erkranken, so ist die erste mit ziemlicher Sicherheit, die zweite dagegen nur mit grosser Reserve zu beantworten. Es unterliegt nämlich nach allen mir vorliegenden statistischen Notizen kaum einem Zweifel, dass der Unterkiefer, vielleicht weil er mit dem den Phosphor enthaltenden Speichel in eine innigere Berührung kommt, häufiger als der Oberkiefer erkrankt, und zwar glaube ich das Verhältniss auf 5 : 3 annehmen zu dürfen — danach kämen also auf 5 Erkrankungen des Unterkiefers 3 Erkrankungen des Oberkiefers; von 126 Fällen, welche mir in genauer Beschreibung vorlagen, kamen 76 (60,3%) auf den Unterkiefer. Anlässlich der Frage, welche Seite von der Affection die bevorzugte sei, kann man nur sagen, dass ungefähr die Hälfte aller Fälle, vielleicht auch etwas mehr, auf der linken Seite vorzukommen scheine, während sich die andere Hälfte in diejenigen zu theilen scheint, welche die rechte allein oder beide Seiten gleichzeitig betreffen; ich möchte dieser Angabe jedoch keine allzugrosse Wichtigkeit beilegen und bemerke nur, dass ich sie auf zwei mir vorliegende Serien von Fällen stütze: die erste umfasst 87 Fälle, davon kamen 49 (= 56%) auf die linke, 27 (= 31%) auf die rechte und 11 (= 13%) auf beide Seiten; die zweite umfasst 48 Fälle, davon kamen 27 (= 56,3%) auf die linke, 13 (= 27%) auf die rechte und 8 (= 16,7%) auf beide Seiten.

Was den Ausgang betrifft, so ist der in Genesung nicht selten, wenn rechtzeitig die allein zum Ziele führende Operation gemacht wird; von 23 Fällen, die Billroth operirte, wurden 20 d. h. 84% geheilt. Verzögert sich aber der chirurgische Eingriff, sei es auf Wunsch des Patienten, sei es in Folge der Ungunst der Verhältnisse, dann verschlechtert sich die Prognose erheblich, und ich stehe nicht an, den durchschnittlichen Sterblichkeitsprocentsatz der vernachlässigten Fälle auf 35—38% der Erkrankten anzugeben. Ich gründe diese Behauptung auf die vielen im Regierungs-Bezirk Breslau beobachteten Fälle, theils auf Angaben von Lorinser, Glénard, Lailler und Dupasquier. Es verhält sich hiermit übrigens ähnlich, wie mit der später zu erwähnenden Erkrankungshäufigkeit; die Mortalität ist nicht überall gleich — in einzelnen Gegenden sterben mehr, in andern weniger. Die Ernährung und anderweitigen äusseren Verhältnisse mögen dabei eben mit in Betracht zu ziehen sein.

Untersucht man nun einen Knochen, speciell den Unterkiefer, in einem früheren Stadium der Krankheit vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus, so findet man das Periost geschwellt, die Knochen mit lockeren, porösen Auflagerungen (Neubildungen) überziehend, welche Lorinser beschreibt „als fein-„löcherige, mehr oder weniger dick aufgelagerte inselförmige „Rinden, deren äussere, dem Periost zugekehrte Oberfläche meist

„ein sammtartiges Ansehen hat und kleine runde Oeffnungen dar„bietet, welche in Kanälchen führen, die gegen den Knochen hin„laufen und mit dem Längendurchmesser des Knochens mehr oder „weniger einen rechten Winkel bilden.“ Je nachdem nun der Knochen mehr oder weniger Lebensfähigkeit besitzt, gehen diese Neubildungen feste, oder, wie es in der Mehrzahl der Fälle geschieht, nur lose Verbindungen ein, woraus man zu schliessen berechtigt ist, dass bei Auftreten der Periostitis der Knochen selbst meist schon krankhaft afficirt sein musste. Auf den gesunden Knochen setzt sich die vom Periost ausgehende Reizung fort, derselbe wird sclerotisch und der Alveolarkanal kann bis zur Dünne eines Baumwollenfadens verengt werden. Indem wir nunmehr bezüglich der weiteren pathologisch-anatomischen Details auf die vorzüglichen Arbeiten von Lorinser, welche Lewy (cf. Lit.) in extenso mittheilt, verweisen, bemerken wir nur noch Folgendes: dauert die Infection auch jetzt noch fort, so kommt es zur Eiterung, die entweder eine subperiostale wird — dann löst sich die Beinhaut von der noch unveränderten oder bereits durch Auflagerungen verdickten Knochen oberfläche ab — oder aber sich zwischen der alten Knochenoberfläche und der auf sie abgesetzten Neubildung etablirt — dann werden (Volkmann) die innersten Schichten der Neubildung durch die Eiterung wieder zerstört, wodurch der continuirliche Zusammenhang zwischen der Neubildung und dem Knochen aufgehoben wird; in Folge des entstandenen Zwischenraumes bekommt sie dann das Ansehen einer Sequesterkapsel. In beiden Fällen können Necrosen entstehen, welche in ihrer Ausdehnung unendliche Verschiedenheiten darbieten; es kann sich um eine Unterkieferhälfte, die processus condyloidei und coronoidei, ja sogar um den ganzen Unterkiefer handeln. — Ist der Oberkiefer der erkrankte Theil, dann kommen, wie Lorinser mittheilt, so auffallende Verdickungen wie beim Unterkiefer nicht vor, weil hier die Auflagerung nur ganz dünne und schwammige Schichten bildet; Anhäufungen in grösserer Menge gehören hier zu den Seltenheiten. Nach der Abstossung des Oberkiefers zeigt sich eine geräumige, mit Fleischwärzchen ausgekleidete Höhle, in welche sich allmälig die Schleimhaut des Mundes hineinzieht und deren innere Umkleidung bildet (Lorinser). In ähnlicher Weise wie die Kiefer können unter dem Einflusse des Phosphors auch die Gaumenbeine, die Nasenmuscheln und die Jochbeine erkranken; dies ist indess viel seltener der Fall. — In Ausnahmefällen kommt es von vornherein zu ausgedehnter, zuweilen totaler Kiefernecrose, wobei also sogleich Eiterung und Mortification anfängt und der ausgestossene Kiefer sich später unverändert, wie ein gesunder verhält (Volkmann). — Hinsichtlich der Symptome ist dem oben Erwähnten noch hinzuzufügen, dass nach Auftreten der Eiterung das Allgemeinbefinden des Patienten meist schwer leidet: der abgestorbene Kiefertheil, der vor der Exfoliation in die Höhe gehoben wird, verengt in Folge der Dislocation die Mundhöhle erheblich und erschwert die Ernährung, welche noch ausserdem in

Folge des häufigen Verschluckens von Jauche und Eiter wesentlich gestört wird; die Unmöglichkeit, festere Speisen zu sich zu nehmen, absorbirt die Kräfte meist schnell und erheblich. Das ist natürlich um so eher der Fall, wenn das Individuum schon vor der Erkrankung schwächlich und schlecht genährt war. —

Nach diesen Auseinandersetzungen drängt sich uns vor allen anderen Betrachtungen und Erwägungen, ich möchte sagen ungestüm die Frage auf, wie man sich denn die Entstehungsweise dieser Krankheit, welche die Folgen der Berufsarbeit in der denkbar traurigsten Weise illustrirt, zu denken, resp. worin man ihre letzte Ursache zu suchen habe, und wir müssen leider bekennen, dass wir diese Frage nur unvollkommen zu beantworten im Stande sind.

Die Aerzte, welche sich mit der Untersuchung darüber beschäftigt haben, theilen sich, um zuvörderst ein praktisches Moment in den Vordergrund zu stellen, in zwei Lager: die Einen glauben, dass zur Entstehung der Krankheit cariöse Zähne erforderlich sind, die Andern nicht — nach Ansicht der letzteren ist die Beschaffenheit der Zähne vielmehr ganz gleichgiltig. Meine eigenen Beobachtungen haben mich zu der Ueberzeugung geführt, dass die Wahrheit in der Mitte liegt, dass nämlich einerseits zwar wirklich Fälle vorkommen, wo Arbeiterinnen mit vorher völlig gesunden Zähnen erkranken, dass aber andererseits das Vorhandensein cariöser Zähne der Entstehung der Krankheit in ausserordentlichem Grade Vorschub leistet, und dass ceteris paribus Arbeiterinnen mit schlechten Zähnen mindestens dreimal so häufig erkranken, als diejenigen, welche mit einem tadellosen Gebiss in die Fabrik eintreten. Man examinire nur recht genau und man wird bald zu der Einsicht gelangen, dass nicht blos weitaus die meisten der erkrankten Arbeiter beim Beginn der Arbeit cariöse Zähne hatten, sondern dass auch andererseits diejenigen, deren Zähne gesund sind, dem schädlichen Einflusse der Arbeit ausserordentlich lange, nicht gar selten für immer Widerstand leisten.

Und welches ist denn nun dieser schädliche Einfluss? So scheinbar einfach es für den gesunden Menschenverstand ist, zunächst an das zu verarbeitende Material zu denken und, wie es jetzt auch allgemein geschieht, den Phosphor in erster Reihe als das schädliche Agens im Auge zu behalten, so hat es doch im Laufe der Jahre einzelne Denker gegeben, welche selbst das leugneten, und, wie z. B. Dupasquier das (etwa im Phosphor enthaltene) Arsen verantwortlich machen wollten. Sie sind mit ihrer Ansicht nicht durchgedrungen und heut ist man, nachdem die Frage, warum denn die Arbeiter in den Phospor- (nicht Phosphorzündholz-) Fabriken niemals an Necrose erkrankten, hinreichend erörtert worden, darüber wenigstens einig, dass entschieden der Phosphor, und nichts Anderes an der Erkrankung schuld sei. Aber nur bis zu diesem Punkte erstreckt sich die Einigkeit der Untersuchung; sobald die Frage nach dem Wie?, nach der Art und Weise der

Phosphorwirkung angeregt wird, gehen die Meinungen auseinander, und Niemand ist bis zu dieser Stunde in der Lage endgiltig zu entscheiden, wer von Allen Recht habe.

Vom chemischen Standpunkte wäre zuvörderst zu erörtern, ob der Phosphor als solcher oder in einer Verbindung mit Sauerstoff, also z. B. als Phosphorsäure wirke: beide Ansichten haben ihre Vertreter gefunden — Gubler glaubt, dass ersteres der Fall sei und dass der Phosphor selbst (in Substanz) in die weichen Gewebe bis zum Periost vordränge und dort die Ernährungsvorgänge beeinträchtige. Layet ist ähnlicher Ansicht und wirft mit Recht die Frage auf, wenn die Phosphorsäure das Schädliche sei, warum da die Zähne der Arbeiter nicht erweicht und durchsichtig würden, wie man es bisweilen in den Sodafabriken zu Gesicht bekommt; auch Wegner, auf den wir sogleich zu sprechen kommen, hält den Phosphor selbst, nicht Oxydationsproducte desselben für den schuldigen Theil — vielleicht wirke der im Blute kreisende Phosphor auf die osteogenen Gewebe als ein specifisch formativer Reiz. Bardeleben dagegen nimmt eine Sättigung des Speichels mit Phosphorsäure an, wodurch erst eine Entzündung des Zahnfleisches veranlasst werde, dann dringe der saure Speichel zwischen Zahnfleisch und Zahnhals ein und zerstöre das Periost — auch hier müssen dann die cariösen Zähne als conditio sine qua non betrachtet werden. Ich muss gestehen, dass ich der chemischen Seite der Frage noch zu wenig Gewicht beilege, um die darauf bezüglichen Hypothesen in extenso mitzutheilen; viel wichtiger scheint mir die medicinische, resp. die pathologisch-anatomische, wo es sich darum handelt festzustellen, welches Organ das primär gefährdete ist und in welcher Weise die Gefährdung zu Stande kommt.

Nach dieser Richtung hin sind es besonders zwei Forscher, deren sinnreichen Experimenten wir die meiste Aufklärung verdanken, nämlich v. Bibra und G. Wegner. Der erstere hat zwei Versuchsreihen, die er als die acute und die chronische bezeichnet und von denen uns die chronische vorzugsweise interessirt, angestellt. Hier ergab sich zuerst die interessante Thatsache, dass die Versuchsthiere (Kaninchen) allen schädlichen Einflüssen des Phosphors so lange Stand hielten, als ihre Zähne resp. ihre Kieferknochen völlig intact waren; die Wirkung des Phosphors trat erst zu Tage, nachdem Bibra ihnen (auf Diez's Rath) Zähne ausziehen resp. den Unterkiefer zerbrechen liess — nun erkrankten die Thiere, es trat eine Entzündung der Weichtheile, gegen den Knochen eine Muskelvereiterung ein, und nach gehöriger Präparation konnte eine Periostitis und unter dem Periost eine Knochenneubildung constatirt werden. Diese Neubildung erwies sich mit den in den Phosphorzündholzfabriken beobachteten identisch. — Wegner bewahrte Kaninchen längere Zeit in einem mit Phosphordampf geschwängerten Behälter auf und constatirte — seine Versuche müssen a. a. O. (cf. Lit.) eingehend studirt werden — entweder sehr feine, eben noch sichtbare osteophytäre Periostauflagerungen

an den der Nasenhöhle benachbarten Knochen, oder aber Auftreibung der Ober- resp. Unterkiefer; Anschwellung der Weichtheile, Beschwerden beim Kauen und Athmen treten wie beim Menschen ein. Dass es sich hier (wie bei den Zündholzarbeitern) um eine lokale Reizung des Periost durch die Phosphordämpfe und demzufolge entstehende Periostitis handle, hat W. durch folgende Thatsache unumstösslich erhärtet: legt man ein Stück Tibia bloss und verhindert die Vereinigung der Wunde ein paar Wochen, so entsteht leichte, oberflächliche, vorübergehende Periostitis; bringt man den blossgelegten Knochen mit Phosphordämpfen in Contact, so producirt das Periost massenhafte, ossificirende Lagen und Hyperostosen von stabilem Charakter, ohne dass allerdings an der Tibia der ulceröse Verlauf wie am Kiefer zu beobachten wäre. — Eine Periostitis ist es demnach, mit der wir es zu thun haben; die Bezeichnung Phosphornecrose müsste correcterweise in Phosphor-Periostitis umgewandelt werden. —

Nachdem wir nunmehr der theoretischen Erörterung ihr Recht haben widerfahren lassen, ist es unsere Pflicht, einige Fragen zur Besprechung zu bringen, welche vom praktischen Standpunkte aus von überwiegender Bedeutung sind. Bei der Beantwortung derselben stützten wir uns theils auf eigene Beobachtungen, die wir vorzugsweise in Deutschland und speciell im Regierungsbezirk Breslau (Grafschaft Glatz, in mehreren der böhmischen Grenze nahegelegenen Orten) anzustellen Gelegenheit hatten, theils mussten wir fremdes Material benutzen — nach diesen letzten Richtungen hin erwähne ich besonders die Mittheilungen, welche mir der kgl. Fabriken-Inspector für Schlesien, Herr Bergassessor Frief, mit besonderer Liebenswürdigkeit zur Disposition stellte, wofür ich ihm hier meinen ergebenen Dank ausspreche; ausserdem werden selbstverständlich auch die Beobachtungen fremder Forscher (Lorinser, Bibra, Hofmokl) gebührende Berücksichtigung finden.

Die Fragen nun, denen wir um der Sache selbst willen eine hervorragende Bedeutung beilegen, sind folgende: 1) Welche Arbeitszeit pflegt durchschnittlich zu verstreichen, ehe sich die Anfänge der Erkrankung offenbaren? 2) Wie stellt sich das Verhältniss der Erkrankten zu den überhaupt beschäftigten Arbeitern? 3) Erkranken männliche und weibliche, erwachsene und jugendliche Arbeiter gleichmässig häufig — mit andern Worten: haben Geschlecht und Lebensalter, resp. welchen Einfluss haben sie auf die Entstehung der Krankheit? 3 a.) Erkranken schwangere Arbeiterinnen besonders häufig und schnell? Erleidet der Verlauf der Schwangerschaft eine Unterbrechung? Erkrankt die Frucht in Utero, so dass sie entweder schon vorher abstirbt oder bald nach der Geburt, resp. auffallend häufig im ersten Lebensjahre zu Grunde geht? 4) Wie stellt sich das Verhältniss der Erkrankten in einzelnen Fabriken?

1) Welche Arbeitszeit pflegt durchschnittlich zu verstreichen, ehe sich die Anfänge der Krankheit offenbaren?

Die Dauer der Einwirkung des Giftes kann zwar, wie die Betrachtung einer grossen Anzahl von Fällen lehrt, eine sehr verschiedene sein, ehe die ersten Reizungserscheinungen am Periost auftreten, weitaus am häufigsten jedoch ist sie auf einige und zwar gewöhnlich auf 4 - 5 Jahre zu bemessen; liegen die Verhältnisse im Allgemeinen, also einerseits der Kräftezustand des Individuums bei Eintritt in die Fabrik und andererseits die räumliche Einrichtung der letzteren, weder allzu günstig noch allzu ungünstig, so hat der Arbeiter die Aussicht, nach 4—5 Jahren an Phosphornecrose zu erkranken. Beweis für diese Behauptung sind mir folgende Zahlen: in 18 Fällen, welche im Regierungsbezirk Breslau beobachtet worden waren, betrug die durchschnittliche Arbeitszeit vor der Erkrankung 4,27 Jahre. In 32 Fällen, die Hofmokl publicirt hat, betrug sie 4,38, in 15 von Bibra notirten 4,66, in 22 von Lorinser mitgetheilten 5,10 Jahre; günstigere Resultate finden sich bei Betrachtung resp. Berechnung von 82 von Lewy (cf. Lit.) mitgetheilten Fällen, in denen sich die durchschnittliche Arbeitszeit vor der Erkrankung auf 6,65 Jahre stellte; als recht ungünstig müssen 8 Berliner Fälle bezeichnet werden, in denen nach durchschnittlich 3,80 Jahren die Erkrankung einzutreten pflegte. Nimmt man von diesen 5 Zahlen das Mittel, so ergeben sich fast genau fünf Jahre als diejenige Zeit, deren der Arbeiter unter gewöhnlichen Verhältnissen zur Acquisition der Affection bedarf. Dabei ist nun allerdings noch auf die recht auffallenden Extreme hinzuweisen, welche sich bei Betrachtung der einzelnen Fälle constatiren lassen — manchmal dauert es ganz unbegreiflich lange, ehe sich die Krankheit, dann schon ganz unvermuthet, entwickelt, manchmal — viel seltener — ist sie da, ehe der Arbeiter, wie man zu sagen pflegt, in der Fabrik schon recht warm geworden ist. Nach der ersten Richtung hin verweise ich vor Allem auf einen von Dumreicher behandelten, von Hofmokl publicirten Fall, wo die Erkrankung nach 25jähriger, nach der andern auf einen von Lorinser beobachteten, wo sie nach siebenwöchentlicher Arbeit auftrat. Wenn sich die letztere durch besonders ungünstige Verhältnisse etc. in befriedigender Weise erklären lässt, so ist die erstere Thatsache ziemlich unverständlich — wie es möglich ist, dass das Gift ein Viertel Jahrhundert ohne Schaden vertragen wird und dennoch, nachdem doch eine völlige Gewöhnung daran stattgefunden haben muss, eine deletäre Wirkung zu äussern im Stande ist, entzieht sich in der That jedem Verständniss. In Schlesien wurden derartige Abnormitäten in der Arbeitszeit vor der Erkrankung nicht beobachtet; hier betrug das kürzeste Spatium ein, das längste zehn Jahre; interessant war dabei die wiederholt beobachtete Thatsache, dass Arbeiterinnen aus irgend welchem äusseren Grunde die Fabrik verliessen und dann, scheinbar ganz gesund, in einem andern Wirkungskreise nach 3, ja nach 6 Monaten an der Kiefernecrose erkrankten. Wenn dieser Fall auch nicht gerade zu den häufigen gehört, so muss doch auf die Möglichkeit, auch nach dem Verlassen der Zündholzfabrik erkranken

zu können, aufmerksam gemacht werden; man wird dadurch zu der Annahme, dass ein Stadium der Latenz, ein Stadium also, in welchem der Phosphor seine Wirkung auf das Periost schon ausgeübt hat, ehe es zu Krankheitserscheinungen kommt, vorhanden sein müsse, gezwungen.

2) Wie stellt sich das Verhältniss der Erkrankten zu den überhaupt beschäftigten Arbeitern?

Da thatsächlich nicht alle Arbeiter, welche in einer Zündholzfabrik beschäftigt sind, an der Necrose erkranken, so ist es von grosser Wichtigkeit festzustellen, auf wie viel Erkrankte man sich bei einem gegebenen Personalbestande wohl gefasst machen müsse. Hier muss nun zuvörderst darauf aufmerksam gemacht werden, dass nicht alle Manipulationen in der Fabrik zu der Krankheit gleichmässig disponiren, dass es vielmehr einzelne giebt, welche man als völlig ungefährlich bezeichnen darf — hierher gehört das Einschichten der Hölzchen in viereckige Rahmen und das Schwefeln derselben, welches letztere, wenn auch zu Lungencatarrhen u. dgl. praedisponirend, doch niemals Necrose hervorrufen kann. Die Arbeiter vielmehr, welche die Zündmasse bereiten, welche ferner die geschwefelten Hölzer in die Zündmasse eintauchen („Tunker"), die getrockneten aus der Form herausnehmen, sind die gefährdeten, und man muss bei Berechnung des obigen Procentsatzes hierauf Rücksicht nehmen und die mit dem Phosphor nicht in Berührung kommenden ohne Weiteres ausschliessen. Seit Mitte der fünfziger Jahre nun, wo im Regierungs-Bezirke Breslau 23 Zündholzfabriken existirten, hat sich die Zahl derselben zwar auf 12 vermindert, die Arbeiterzahl jedoch ist gestiegen und man kann, nach halbamtlichen Erhebungen, annehmen, dass etwa 500 Zündholzfabrikarbeiter vorhanden gewesen sind, von denen 200 der Einwirkung des Phosphors direct ausgesetzt waren. Diese 200 Arbeiter nun haben in dem 20jährigen Zeitraume von 1858—1877, wie genaue Nachforschungen ergeben haben, dreimal gewechselt, und die Gesammtsumme der Phosphorarbeiter im Regierungs-Bezirk Breslau beträgt demnach 600; von diesen sind 70 als erkrankt unzweifelhaft ermittelt worden, und es folgt daraus, dass — wenigstens in hiesiger Gegend — auf 100 überhaupt beschäftigte, dem Einflusse des Phosphors direct ausgesetzte Arbeiter zwischen 11 und 12 Erkrankungen an Phosphornecrose zu kommen pflegen. Ob es sich in andern Gegenden ebenso oder wenigstens ähnlich verhält, habe ich nicht ermitteln können, weil die Auffindung der Erkrankten oft enorme Schwierigkeiten macht; wenn irgendwo, gehören hier falsche Angaben seitens der Interessenten zur Tagesordnung. Andererseits gelingt es bisweilen, die Zahl der Erkrankten zu ermitteln, ohne dass man die der überhaupt beschäftigt Gewesenen zu constatiren im Stande wäre. So verdanke ich der Güte Lorinser's die Mittheilung, dass in den zehn Jahren 1866 bis 1875 in den drei grossen Krankenhäusern Wiens 126 Fälle von Necrose beobachtet worden sind — 1866: 11, 1867: 11, 1868: 10, 1869: 11, 1870: 18, 1871:

11, 1872: 16, 1873: 14, 1874: 16, 1875: 8, und dass in den allerletzten Jahren durchschnittlich zwölf bis dreizehn Fälle zur Behandlung kommen — da mir indess die Totalsumme der Beschäftigten unbekannt geblieben ist, so vermag ich den Procentsatz für Wien nicht anzugeben.

3) Erkranken männliche und weibliche, erwachsene und jugendliche Arbeiter gleichmässig häufig? Haben Geschlecht und Lebensalter einen wesentlichen Einfluss auf die Entstehung der Krankheit?

Die bereits oben erwähnte Thatsache, dass fast in allen Zündholzfabriken bei Weitem mehr, man kann sagen 8—10 Mal mehr Weiber als Männer beschäftigt werden, was bei der leichten Arbeit selbstverständlich ist, macht es erklärlich, dass man in den Krankenjournalen weit mehr erkrankte Weiber als Männer notirt findet. Diese absoluten Zahlen haben dann auch natürlich gar keine Bedeutung und könnten nur einem völlig Unerfahrenen imponiren. Berechnet man die Sache procentarisch und untersucht, wie viel unter annähernd gleichen Bedingungen von 100 männlichen Phosphorarbeitern und wie viel von 100 weiblichen erkranken, dann findet man beinahe gleiche Zahlen und kann ohne Mühe constatiren, dass das Geschlecht thatsächlich keinen Einfluss hat, dass vielmehr im Wesentlichen gleich viel Männer und Weiber erkranken. Anders verhält es sich, um damit zugleich die oben (pg. 119) gestellte Unterfrage zu erledigen, wenn die Arbeiterin schwanger ist; so wenig ich bezüglich dieses Punktes mit statistischem Material versehen bin, so ist es mir doch, nach Allem was ich selbst gesehen und von Andern gehört habe, völlig unzweifelhaft, dass von 100 schwangeren Arbeiterinnen weit mehr, mindestens doppelt so viele an Phosphornecrose erkranken, als von 100 nicht schwangeren; ob damit der meist sehr schlechte Ernährungszustand der Arbeiterinnen oder vielleicht eine während der Schwangerschaft erhöhte Prädisposition im Zusammenhang stehen, vermag ich nicht anzugeben. Bezüglich der Wirkung des Giftes auf den Verlauf der Schwangerschaft habe ich nur spärliche Beobachtungen machen können; oft erreichte sie ihr normales Ende, einige Male wurde sie durch den Abortus vorzeitig beendet, ohne dass es möglich gewesen wäre, die wirkliche Ursache desselben festzustellen. Das Wohlbefinden der Frucht wurde in der Mehrzahl der mir bekannt gewordenen Fälle nicht gestört — oft gebaren Arbeiterinnen, die während der ganzen Schwangerschaft in der Zündholzfabrik gearbeitet hatten, gesunde Kinder. Unzweifelhaft mag die Sache auch oft genug anders ablaufen, ohne dass man, selbst bei genauen Nachforschungen, jemals völlig darüber ins Klare gesetzt würde; ich darf bezüglich dieses Gegenstandes wohl auf meine Schrift „die gewerbliche Thätigkeit der Frauen vom hygienischen Standpunkte aus. Breslau und Leipzig 1873“, wo derselbe ebenfalls besprochen wird, verweisen. — Ob die Mortalität der von Zündholzarbeiterinnen geborenen Kinder innerhalb des ersten Lebensjahres die anderer übertrifft, ist

zu constatiren absolut nicht möglich gewesen. — Was den Einfluss des Lebensalters anbelangt, so halte ich denselben für ziemlich irrelevant; die Arbeiter erkranken in allen Lebensaltern fast gleichmässig häufig, und nur darauf möchte ich hinweisen, dass jugendliche Arbeiter, wenn die Bedingungen dazu vorhanden sind, dem schädlichen Einflusse des Giftes meist schneller unterliegen, als ältere. Von 40 Fällen, wo das Alter zur Zeit der Erkrankung genau angegeben worden war, kamen 5 (= 12,5%) auf die Zeit von 15—20, 13 (= 32,5%) auf 20—25, 15 (= 37,5%) auf 25—30, 3 (= 7,5%) auf 30—35, und je 2 (= 5%) auf 35—40 Jahre und darüber. Genaue Beobachtungen darüber, ob anderwärts vielleicht ein gewisses Lebensalter ganz besonders zu der Erkrankung disponire, müssen als sehr wünschenswerth bezeichnet werden. —

4) Wie stellt sich das Verhältniss der Erkrankten in einzelnen Fabriken?

Wenn wir oben einer annähernden Berechnung nach zu dem Resultate kamen, dass, wenigstens in Schlesien, etwa 11—12% der beschäftigten Phosphorzündholzarbeiter an Necrose erkrankten, so ist das eine Angabe, welche nur einen allgemeinen Werth hat. Wer öfters zum Besuch und zur eingehenden Revision der in Rede stehenden Fabriken Gelegenheit hat, der kommt bald zu der Ueberzeugung, dass im Speciellen, d. h. in den einzelnen Etablissements, recht bedeutende Variationen vorkommen, indem bei dem einen Arbeitgeber zuverlässig so und so viel Leute im Jahre erkranken, während sich bei dem Andern vielleicht nur die Hälfte davon, im günstigen Falle sogar keine Erkrankung vorfindet — aufmerksame Fabrikinspectoren kennen ihre Leute sehr wohl und wissen genau, wie es um den Zustand jeder einzelnen Fabrik bestellt ist. Da die Arbeit, soweit sie die eigentlichen Phosphor-, nicht die sogen. schwedischen Zündhölzer umfasst, im Grossen und Ganzen überall dieselbe ist, so kann der Grund dieser auffallenden Erscheinung nur in äusseren Verhältnissen, in der Einrichtung der Arbeitsräume liegen. Es ist dies in der That von dem bedeutsamsten Einfluss — je höher und besser ventilirt dieselben sind, desto weniger erkranken die Arbeiter. Indess giebt es, worauf wir im nächsten Abschnitt eingehender zu sprechen kommen werden, noch eine Special-Massregel, welche von dem grössten, ich möchte sagen, in einzelnen Fällen von einem fast wunderbaren Erfolge begleitet ist und die Erkrankungen auf ein Minimum oder völlig auf Null reducirt — die Aufstellung von Terpentin in den Arbeitslokalen. Constatiren wir für jetzt nur die Thatsache, dass das Verhältniss der Erkrankungen durchaus nicht in allen Fabriken ein Gleiches ist, dass die Zahl derselben vielmehr wesentlich von einer passenden Einrichtung der Arbeitsräume abhängt: in 10 Fällen ist 9 mal die Behauptung richtig und am Platze, dass da, wo jährlich mehr als 5% der beschäftigten Phosphorzündholzarbeiter an Necrose erkranken, die Hygiene des Etablissements einer Verbesserung und die sanitätspolizeiliche Controle einer Verschärfung bedarf. —

Anmerkung. Nach der Angabe Naunyn's (Ziemssen's Handbuch Band XV., pg. 334) soll die Phosphornecrose auch in den Fabriken der sogenannten Phosphorbronze vorkommen. Man versteht hierunter bekanntlich eine Legirung von Kupfer (90 Theile), Zinn (9 Theile) und Phosphor ($^1/_2$—$^3/_4$ Theile), welche nach der Angabe von C. Künzel und Montefiore-Lewy die Eigenschaft besitzt, fester, zäher und elastischer als die gewöhnliche Bronze zu sein und eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einwirkungen zu besitzen. Nachdem sich die Angabe der Genannten bestätigt hatte, verwendete man die Phosphorbronze zu Geschützen, Patronenhülsen, Drehwerken von Thurmpanzerschiffen, Hochofenformen u. v. A., und ist die Fabrikation derselben in Deutschland nunmehr schon eine recht lebhafte; die Zahl der Etablissements jedoch ist noch sehr unbedeutend, und ich habe bis jetzt noch nicht Gelegenheit gefunden, von den Herren Fabrikanten Aufschluss über das Vorkommen der Krankheit in den genannten Bronzefabriken zu erhalten. Für die die Fabriken inspicirenden Behörden liegt jedenfalls die Nothwendigkeit vor, die Sache scharf im Auge zu behalten. —

2. Die Knochenentzündung der Perlmutterdrechsler, die „Conchiolin-Osteomyelitis."

Literatur.

Englisch, über multiple recidivirende Knochenentzündung und ihre Beziehung zu den Arteriae nutrientes. Wien. med. Wochenschr. XX. 43—48. 1870.

Gussenbauer, die Knochenentzündungen der Perlmutterdrechsler. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie, Bd. XVIII., pg. 630 ff. 1875.

Vor etwa zehn Jahren machte Englisch (cf. Lit.) die Beobachtung, dass die Arbeiter in den Perlmutterknopffabriken auffallend häufig an einer Knochenaffection erkrankten, welche er mit der Berufsarbeit in Zusammenhang zu bringen geneigt war. Neuerdings bestätigte Gussenbauer diese Mittheilung und constatirte, dass in den genannten Fabriken in Wien eine Erkrankung der Knochen so häufig und unter so regelmässigen Erscheinungen auftrete, dass der Zusammenhang mit Berufsarbeit, welche in diesem Falle das einzige ätiologische Moment darstelle, unzweifelhaft sei. Ich bemerke nun, dass es mir bisher noch nicht gelungen ist, einen hierher gehörigen Fall selbst zu sehen; trotz sorgfältiger Nachforschungen und genauester Erkundigungen habe ich sogar in den zahlreichen Fabriken Birminghams, welches ich im Frühjahr 1877 besuchte und welches in Perlmutterartikeln gewissermassen den Weltmarkt repräsentirt, nirgends einen Fall entdecken oder auch nur über bisher vorgekommene hören können — ich bin daher lediglich auf die Mittheilungen Gussenbauer's angewiesen und muss mich zu meinem Bedauern darauf beschränken, dieselben kurz zu recapituliren.

Einige Zeit (mehrere Monate bis 1, auch 2 Jahre) nach dem Eintritt in die Perlmutterknopffabrik erkrankt der Arbeiter derart, dass er in irgend einem Knochen (welcher später Sitz der Erkrankung wird) einen lokalisirten, intensiven, anfangs durch Druck nicht gesteigerten Schmerz empfindet. Bald leidet das Allgemeinbefinden, Fieber, Temperaturerhöhung, Schlaflosigkeit treten ein und es entwickelt sich eine Geschwulst an dem erkrankten Knochen — niemals an den Epiphysen oder in der Mitte der Diaphyse, sondern immer an dem einen oder dem anderen Ende der letzteren; sie ist im Beginn rein periostal und sowohl gegen die betreffende Epiphyse als auch an ihrer Grenze von der Diaphyse genau abgegrenzt, und wie alle entzündlichen Periostanschwellungen bei der Berührung sehr schmerzhaft. Ihre Consistenz ist anfangs weich, fast fluctuirend, später kann sie fest, ja sogar knochenhart werden. Mit der Zunahme der Krankheit schreitet die Geschwulst vom Diaphysenende gegen die Mitte derselben fort und kann sogar die Epiphyse ergreifen, was dann in der Regel zu Gelenk-Entzündungen führt — die genaue Untersuchung ergiebt, dass man es mit einer Osteomyelitis zu thun hat. Fast immer gesellt sich Ostitis und Periostitis dazu, was aus der Structur des Knochengewebes leicht verständlich ist. — Die Osteomyelitis der Perlmutterarbeiter unterscheidet sich von der anderer dadurch, dass sie sich 1) nie weit ausbreitet und dass 2) die ihr folgende Ostitis und Periostitis immer auf den anfänglich erkrankten Knochenabschnitt beschränkt bleiben. Die Begründung der ersteren Thatsache entwickelt G. folgendermassen: „Hat sich „im Marke, sagt er pg. 663, in Folge der Embolisirung einmal der „Infarct gebildet, und ist die Circulationsstörung nach Ausschaltung „eines Theiles der Blutgefässe aus dem Kreislaufe in der Umgebung „des Infarctes wieder ausgeglichen, so ist für eine weitere Aus„breitung der Entzündung keine Ursache mehr vorhanden, da . . . . „das Conchiolin weder chemisch noch mechanisch irritirende Eigen„schaften besitzt. Der Infarct wird dann seine retrograden Meta„morphosen ungestört eingehen, ebenso wie ein Infarct im Lungen„gewebe, der nicht durch einen eitrigen oder Eiterung anregenden „Embolus bedingt ist.“ Was den Ausgang der Krankheit betrifft, so unterscheidet sie sich hierin sehr vortheilhaft von der Phosphornecrose; das Gewöhnliche ist die Zertheilung und die Resorption des Exsudates, die Ausnahme Eiterung mit darauf folgender Necrose. — Hinsichtlich des Sitzes der Affection kann nur so viel bemerkt werden, dass, wie es scheint, kein Knochen vor ihr sicher ist; in den 6 von G. mitgetheilten Fällen trat sie an den verschiedensten Stellen (Unterkiefer, humerus, radius, ulna, scapula, femur, fibula, ossa metatarsi pedis sin.) auf.

Es frägt sich nun: wie entsteht denn diese höchst eigenthümliche Krankheit, welche, wenn G.'s Beobachtungen noch anderweitige Bestätigung erhalten, wie die Phosphornecrose als eine Berufskrankheit im eigentlichsten Sinne des Wortes zu bezeichnen ist. G. hat die Entstehung zu erklären versucht, und wir theilen

seine Ansicht darüber mit, wenn auch selbstredend die Möglichkeit, dass sich die Sache anders verhält, wie er selbst zugesteht, nicht ausgeschlossen ist. Der Perlmutterstaub sei das schädliche Agens und zwar ganz besonders die in diesem Staube enthaltene organische Substanz, welche Frémy zuerst als „Conchiolin" bezeichnet hat; der während der Arbeit inhalirte Staub nämlich werde, soweit er aus Calciumcarbonat besteht, früher oder später gelöst, das unlösliche Conchiolin jedoch bleibe in den Lungen zurück und bilde daselbst „disseminirte Perlmutterstaubherde" — ähnlich anderen Staubarten werde es von den Lymph- und Blutgefässen aufgenommen und gelange in den Körperkreislauf. Die auffallende Thatsache, dass es grade im Knochenmarke, wohin es durch die Arteriae nutrientes gelangen soll und grade immer nur an den Diaphysenenden Entzündung bewirkt, wird damit in Zusammenhang gebracht, dass in den Capillaren des Markgewebes der Blutstrom eine Verlangsamung erfahre — dadurch sammle sich das Conchiolin in den Markkapillaren und verstopfe sie, errege also Embolie und Infarctbildung, welche ihrerseits als Ursache der Entzündung aufzufassen seien; an eine rein irritative Entstehung der Krankheit, eine mechanische Irritation des Markgewebes glaubt G. nicht. — Ich enthalte mich für jetzt dieser Darlegung gegenüber, die auf den Unbefangenen einen etwas gekünstelten Eindruck zu machen schwerlich verfehlen wird, jedes Zusatzes; der Umstand, dass ich, wie bemerkt, bis jetzt noch keinen Fall der Conchiolin-Osteomyelitis gesehen habe, macht das selbstverständlich. — Therapeutisch ist zu bemerken, dass man in Wien der Anwendung der feuchten Wärme den Vorzug vor der der Kälte, und dass man innerlich mit Erfolg Jodkali, neben gleichzeitiger externer Application der grauen Salbe, gegeben hat. —

Anhang.

Ueber den Einfluss, welchen die professionelle Körperstellung und die mit der Arbeit verbundenen Bewegungen auf die Gesundheit des Arbeiters ausüben.

Unter den verschiedenen gesundheitsschädlichen Momenten, welche der Berufsarbeit eigen sind und die wir nun nachgerade in ihrem Einfluss auf die verschiedenen Gewerbe zum grössten Theil kennen gelernt haben, sind es noch zwei, welche an dieser Stelle eine Besprechung verdienen, nämlich einmal die bei der Berufsarbeit innezuhaltende (also professionelle) Körperstellung resp. Haltung und zweitens die damit verbundenen Bewegungen resp. Manipulationen.

Der Einfluss, den diese beiden, an sich schon äusserst variirenden Momente auf die Gesundheit des Arbeiters ausüben, ist ein höchst mannigfaltiger, und wenn es sich auf der einen Seite nicht läugnen lässt, dass die mit ihm zusammenhängenden gewerblichen Erkrankungen vorzugsweise chirurgischer Natur sind, so muss doch andererseits auch darauf hingewiesen werden, dass es einige interne Affectionen giebt, welche man auf diesen Einfluss zurückzuführen, theils mit Recht, theils mit Unrecht, bestrebt ist. Dem kritischen Leser gegenüber bedarf es demgemäss einer Entschuldigung oder mindestens einer Aufklärung, warum das in Rede stehende Capitel nicht in einem der ersten drei, der Pathologie der inneren Krankheiten gewidmeten Bände abgethan worden ist. Diese Entschuldigung wird, so hoffen wir, eben der Gegenstand selbst bringen, da man sich überzeugen wird, dass in der That das chirurgische Element in der nachfolgenden Abhandlung vorherrscht und dass ein richtiges Verständniss derselben vor eingehender Besprechung der äusseren gewerblichen Erkrankungen kaum erhofft werden durfte. —

Bevor wir nunmehr zur Betrachtung der hierher gehörigen krankhaften Zustände übergehen, haben wir den Einfluss, den die gedachten Momente in physiologischer Hinsicht auf den Organismus ausüben, einer kurzen Beleuchtung zu unterziehen. Wir beschäftigen uns demgemäss zuerst mit den wichtigsten Körperstellungen, dann mit den verschiedenen Bewegungen (Manipulationen) während der Arbeit und untersuchen: 1) welcher Einfluss macht sich dabei unter allen Umständen auf den Organismus geltend (physiologischer Theil) und 2) welche krankhaften Erscheinungen pflegen sich erfahrungsgemäss im Zusammenhange damit zu entwickeln (pathologischer Theil).

I. Von den professionellen Körperstellungen.

Obwohl es der Körperstellungen bei den verschiedenen Beschäftigungsarten eine Unzahl giebt, so sind es doch eigentlich nur zwei, welche hier hauptsächliche Bedeutung haben, die sitzende und die aufrechte (stehende) Stellung; der mannigfachen Modificationen, welche beide, und besonders die erste, darbieten, werden wir an der geeigneten Stelle gedenken, und auch die anderen Stellungen, welche man bisweilen während der Berufsarbeit zu beobachten Gelegenheit hat, nämlich die knieende und die liegende, soweit es erforderlich, berücksichtigen; die sitzende, als die für die Berufsarbeit naturgemässe und häufigste Stellung, findet zuerst ihre Erledigung.

A. Die sitzende Stellung.

Literatur.

a. Physiologie.

Arnold, über die Athmungsgrösse des Menschen. Heidelberg 1855.

Schnepf, capacité vitale du poumon, ses rapports physiologiques et pathologiques avec les maladies de la poitrine. Paris 1858.

Smith, Edinb. med. Journ. V., pg. 614—623. Jan. 1859.

Schildbach, Berichte über neuere Heilgymnastik und Orthopädie. Schmidt's Jahrb. CXXVII, pg. 232 ff. 1865.

Zybulski, über den Einfluss der Körperstellung auf den Blutdruck und auf den Puls. St. Petersburger med. Wochenschrift. Nr. 11. 1878. (Vorläufige Mittheilung.)

b. Pathologie.

Ramazzini, bearbeitet von Ackermann. Bd. I., Abschn. 3. Stendal 1780.

Ramazzini, bearbeitet von Patissier. Pg. 366 ff. Ilmenau 1823.

Mérat, maladies des tailleurs. Diction. des sciences méd. Tom. LIV. pg. 267 sq. Paris 1821.

Halfort a. a. O. pg. 466 ff. Berlin 1845.

Coronel, de Gezondheitsleer toepegast op de fabrieknij verheid. Harlem 1861.

Shann, Brit. med. Journ. Vol. II. pg. 248. 1862.

Reich, die Ursachen der Krankheiten, pg. 75 ff. Leipzig 1867.

Hirt, Krankheiten der Arbeiter. Bd. I., pg. 24 f. Breslau 1871.

Pitha & Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Therapie. II. Bd. 2. Abth. (Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane.) pg. 701 ff. Erlangen 1872.

Aveling, *über den Einfluss der gewohnheitsmässigen Körperstellungen auf die Gesundheit der Frauen. Obst. Journ. Vol. II. pg. 465. 609. 1874 bis 1875. III. pg. 145. 1875—1876.*

Layet-Meinel, *allgemeine und specielle Gewerbe-Pathologie u. Hygiene. Erlangen 1877.*

Lebert, *über Magenkrebs in ätiologischer und pathogenetischer Beziehung. Deutsches Arch. f. klin. Medic. XIX. 5, pg. 515 ff. 1877.*

Unter der sitzenden Stellung versteht man bekanntlich diejenige, in welcher der Rumpf, nach H. Meyer's richtigem Ausdruck, auf den beiden tubera ischii wie auf den Kufen eines Wiegenpferdes ruht, so dass ein Schaukeln nach vorn und hinten möglich ist. Fällt die Schwerlinie des Rumpfes vor die Verbindungslinie der Ruhepunkte der tubera, so entsteht die vordere, fällt sie hinter jene, die hintere Sitzlage. Die erstere, die vordere Sitzlage (die spitzwinklige Sitzhaltung P. Niemeyer's) ist für den Arbeiter die bei weitem häufigere; nur höchst selten kommt die hintere, wobei der Rumpf sich gegen eine hintere Lehne stützen muss, in Betracht. In der genannten Stellung muss das Vornüberfallen des Rumpfes verhindert werden; dies geschieht entweder durch Anlehnen des Thorax an die Kante des Arbeitstisches resp. durch Aufsetzen der Ellenbogen auf den Tisch, oder aber — für uns weit weniger wichtig — durch Fixation gegen die untern Extremitäten (mittelst der Strecker der Oberschenkel). Während das Aufsetzen der Ellenbogen als relativ unschädlich bezeichnet werden kann, erblicken wir in dem Anlehnen des Brustkorbes an die vordere Tischkante ein höchst gesundheitsgefährliches Moment, weil in dieser Stellung, wie wir gleich hier bemerken wollen, ausgiebige Excursionen des Thorax unmöglich werden, wodurch nicht blos die Athmung gestört, sondern auch zu Deformitätenbildung Veranlassung gegeben wird. Wir kommen hierauf noch zurück.

Vom physiologischen Standpunkte ist der Einfluss, den die sitzende Stellung auf die Circulation und Respiration ausübt, so gut wie unbekannt; die bisher vorliegenden Untersuchungen darüber sind mit wenigen Ausnahmen höchst mangelhaft, und unsere Kenntnisse beschränken sich bezüglich der Circulation auf die Thatsache, dass die Pulsfrequenz durchschnittlich etwas langsamer ist, als in der aufrechten Stellung und dass der Blutdruck, wenn man in sitzender Stellung den Arm erhebt, etwas verändert wird; hinsichtlich der Athmung scheint festzustehen, dass dieselbe sich weder nach der Zahl noch nach der Tiefe der Athemzüge von der während der liegenden Stellung beobachteten unterscheidet. Indess bleibt hier noch Vieles zu erforschen übrig. —

So wenig wir aber den physiologischen Einfluss der sitzenden Stellung kennen, so mannigfach sind andererseits die Erfahrungen hinsichtlich ihres schädlichen Einflusses, und man kann die Zahl

derjenigen Menschen, für welche sie zur Krankheitsursache geworden ist, gradezu nach Tausenden berechnen. Nicht als ob die Stellung an sich etwas Unnatürliches und somit Schädliches wäre — die beiden Sitzbeinknorren können schwerlich zu etwas Besserem als eben zum Sitzen verwendet werden — müssen wir vielmehr die Art und Weise, wie man heutzutage fast überall, auch in der Werkstatt zu sitzen pflegt, für die daraus entstehenden Nachtheile verantwortlich machen; wir meinen das Sitzen auf hohen Stühlen, wobei die Beine vertikal stehen oder gar herabhängen und die hinteren Flächen der Obersehenkel von dem Stuhlrande gedrückt werden — hieraus resultiren viele Unzuträglichkeiten. Instinctiv sucht man die Beschwerden dieser Art des Sitzens zu mildern, sei es durch Kreuzen der Beine, wobei die eine poplitea ungebührlich comprimirt wird, sei es dadurch, dass man den äusseren Knöchel des einen Fusses auf den Rücken des andern legt, dass man Fussbänkchen, Schemel anwendet u. dgl. m.; alles das genügt indess zur Abwendung übler Folgen durchaus nicht, es entwickeln sich vielmehr im Zusammenhange oder vielmehr in Folge der sitzenden Körperstellung, wenn dieselbe lange genug innegehalten wurde, sowohl innere als auch äussere (chirurgische) Erkrankungen, deren wir hier mit einigen Worten gedenken müssen.

Was zuvörderst die ersteren anlangt, so werden sie hauptsächlich durch den beim Sitzen auf die Unterleibsorgane ausgeübten Druck hervorgerufen; dieser Druck, der von den unteren Rippen, den Lendenwirbeln und den Beckenwandungen ausgeht, hat, im Verein mit der mangelnden körperlichen Bewegung, eine Blutstauung resp. eine Blutüberfüllung des Pfortadersystems (cf. auch pg. 70) zur Folge, welche ihrerseits wieder sehr bald mannigfache Functionsstörungen, besonders seitens des Magens und der Leber, bedingt. Trefflich beschreibt Thackrah die Symptome der Pfortadercongestion bei den sitzenden Arbeitern: „Die Kranken leiden an einem Gefühle von Ueberfüllung „oder Aufgetriebenheit und Oppression im Leibe, ohne dass der„selbe beim Druck schmerzhaft wäre; der Appetit ist geschwächt, „oft nach fremdartigen Dingen gerichtet (in einigen Fällen ist die „Esslust auch normal, ja sogar übermässig gesteigert), die Zunge ist „in der Regel rein, nur zuweilen mit einem weisslichen Anfluge ver„sehen, der Geschmack ist natürlich. Der Stuhlgang erfolgt ge„wöhnlich träge und die Faeces sind hart und dunkel gefärbt; sehr „häufig leiden die Kranken an Flatulenz, die sich durch Ructus „oder Flatus erleichtert oder auch wohl zur Production von Wind„kolik Anlass giebt. Der Harn ist trübe, mehr braun als gelb, die „Perspiration unterdrückt. Die Kranken klagen häufig über Schwindel „und Benommenheit im Kopfe und haben in der Regel eine sehr „getrübte Gemüthsstimmung, vermöge welcher sie ihren körperlichen „Zustand wie ihre Verhältnisse im Allgemeinen in einem sehr „schwarzen Lichte anzusehauen geneigt sind. Der Schlaf ist ge„wöhnlich ungestört, der Puls normal, ohne Excitation, aber nicht „so frei und kräftig als gewöhnlich. Die Gesichtsfarbe ist in den

„Regel fahl und krankhaft, der Gesichtsausdruck leidend und „grämlich."

Da nur in den seltensten Fällen gegen diese Zustände Hilfe gesucht wird, das schädliche Moment vielmehr ununterbrochen fortwirkt, so entwickeln sich ungemein häufig secundäre, mit der dauernden Kreislaufsstörung zusammenhängende Uebel, unter denen der chronische Magencatarrh mit allen seinen Fatalitäten die erste Rolle spielt. Wie oft wird durch ihn die Arbeitsfähigkeit des Handwerkers vermindert oder ganz aufgehoben, wie oft durch ihn die hypochondrische Gemüthsstimmung, welche die häufige Begleiterin des sitzenden Arbeiters ist, veranlasst; er ist eine grosse Plage für die hierher gehörigen Gewerbetreibenden und wenn er auch nicht häufig, wie Halfort angiebt, zu scirrhus ventriculi führt, so darf man ihn und seinen üblen Einfluss auf die ganze Arbeiterklasse doch durchaus nicht unterschätzen. Shann (cf. Lit.) giebt an, dass 87% der innerlich erkrankten Schuster am Magen leiden! Dass die Möglichkeit der Erkrankung um so mehr zunimmt, je mehr der Arbeiter sich beim Sitzen vornüberbeugt, wodurch der Winkel, den die Oberschenkel mit dem Unterleibe bilden, immer spitzer wird, liegt auf der Hand. — Dieses Vornüberbiegen hat aber, besonders wenn dabei die Brust an die vordere Tischwand angelegt wird, noch andere Nachtheile, welche bereits oben angedeutet wurden — es prädisponirt nämlich zu Erkrankungen der Lunge, welche erfahrungsgemäss ebenfalls in ungewöhnlicher Häufigkeit bei den sitzenden Arbeitern angetroffen werden. Wenn es nun auch wahr sein mag, dass zu den hierher gehörigen Handwerkern in der That oft genug schwächliche Individuen, denen man Kraftanstrengungen nicht zumuthen darf, ausgesucht werden, so ist doch ebenso wahr, dass die wenigen von vornherein Kräftigeren unter dem Einflusse des Sitzens bald leiden und oft eine Prädisposition zu Lungenaffectionen schon nach wenigen Jahren der gewerblichen Arbeit erkennen lassen, welche sie ohne dieses Moment schwerlich acquirirt hätten. Wir haben uns hierüber bereits im 1. Bande dieses Werkes (pg. 24 f.) ausgesprochen und können hier einfach auf das dort Mitgetheilte, namentlich soweit neben dem Sitzen noch Einathmung von Staub als Schädlichkeitsmoment in Betracht kommt, verweisen. Aus der dort beigegebenen Morbilitätstabelle einiger sitzend arbeitenden Handwerker erhellt, dass 18,7% der Schuster, 22,7% der Schneider an Lungentuberculose leiden; Neufville giebt für die ersteren 42,5% an.

Die sitzende Stellung resp. die eigenthümlich zusammengekrümmte Haltung, welche u. A. die Schneider bei ihrer Arbeit innehalten, soll Veranlassung auch zu Herzkrankheiten geben; nach Mérat (cf. Lit.) ist es besonders die Hypertrophie der Scheidewände, welche am häufigsten vorkommt. Niemeyer, dessen einschlägige Arbeiten wir bereits oben citirt haben, ist geneigt, auch hierfür, oder wenigstens für die Anfangserscheinungen, namentlich für das so oft beobachtete Herzklopfen bei sitzenden Arbeitern, die durch

die Stellung des Körpers bedingten Knickungen der Arterien verantwortlich zu machen.

Dass anhaltendes Sitzen zum Fettansatz, zur Dickleibigkeit prädisponirt, ist eine ebenso alte als leicht zu erklärende Thatsache — die Prädisposition wird um so grösser, je leichter die Arbeit. Die Beobachtung Baco's (Hist. nat. Cent. 8), dass sogar die Galeerensträflinge fett würden, wenn sie lange Zeit sitzend gerudert hätten, verdient wohl kaum Glauben, denn abgesehen davon, dass das Rudern (trotz des Sitzens) eine sehr anstrengende Arbeit ist, dürfte wohl auch die Ernährung der Sträflinge kaum von der Art sein, dass man zu starken Fettansatz befürchten müsste; wenn es sich mit dem Ansehen, welches Baco geniesst, vertrüge, würde ich glauben, er habe Hydrops, der sehr oft bei den Galeerensclaven beobachtet wird, mit Fettleibigkeit verwechselt. —

Wenn zu der sitzenden Lebensweise noch andere schädliche Momente, namentlich schlechte Ernährung und schlechte (feuchte, dem Raume nach unzureichende) Wohnung hinzukommen, dann sind die Folgen höchst traurige und in ihrem üblen Einflusse auf den Arbeiter weit eingreifender, als wenn die Arbeit körperliche Bewegung und Wechsel in der Körperstellung gestattet. Zu den am härtesten Betroffenen gehören die Weber einzelner Länder (vergl. Coronel's Arbeit [cf. Lit.] und den ersten Band dieses Werkes pg. 178), die Spielwaarenmacher des sächsischen Erzgebirges und die Spitzenklöpplerinnen in Belgien und Frankreich. Von den Klöpplerinnen in Lille entwirft Thouvenin ein trauriges Bild. „Es lässt sich als „Thatsache aufstellen", sagt er, „dass von 100 Kindern von 5—6 „Jahren, die in diesem zarten Alter in die Lehre kommen und wie „es dort Usus ist, vier Jahre darin bleiben müssen, wenigstens die „Hälfte mit 50 Jahren buckelig oder mit einer der zahlreichen „Augenaffectionen, wie Schwellung der Lider, Amaurose, Kurzsich„tigkeit etc. in Folge der übergrossen Anstrengung dieses Organs, „oder mit irgend welchen Residuen und Erscheinungen der Scro„phulose behaftet sein werden; dass sie weit unter der Mittelgrösse „stehen, mit gebeugtem Rücken, bleichem eingefallenen Gesichte „sich hinschleppen werden; und die Zahl der schwachen herunter„gekommenen Frauen nimmt noch mit den Jahren zu."

Scrophulose und tuberkulose Phthisis sind auch in der That die beiden verhängnissvollen Feinde, denen das Leben dieser Arbeiterinnen ausgesetzt ist. Um derartigen Resultaten vorzubeugen, empfiehlt dieser Autor, und zwar mit vollem Rechte, den Anfang der Lehrzeit hinauszuschieben, und statt ihre Stickrahmen auf die Kniee zu legen, wodurch die Arbeiterinnen eben zu dieser starken Beugung nach vorne gezwungen werden, sollten sie nach ihm sich eines pultartigen Gestelles bedienen.

„Wie viele bejahrte Frauen, die schon lange Jahre hindurch „mit der Spitzenfabrikation beschäftigt sind, können ihre Beine nur „mit der grössten Schwierigkeit bewegen, wenn sie nach 4—5stün„diger Arbeit gezwungen sind aufzustehen, um ihre Mahlzeit einzu-

„nehmen und für sonstige Bedürfnisse zu sorgen! Hätte man sie „in ihren jungen Jahren während ihrer Lehrzeit an den Gebrauch „eines Arbeitspultes gewöhnt, so wäre ganz gewiss die Bewegung „der Beine bei ihnen ebenso leicht, als bei allen anderen Arbei„terinnen, und sie hätten nicht im höheren Alter an Ankylosen der „Kniee zu leiden, wie man so vielfach in Lille zu beobachten Gele„genheit hat; der beste Rath, den man ihnen überhaupt noch geben „kann, ist der, ihre Kellerwohnungen und feuchten, dunkeln Stuben „zu verlassen" (Thouvenin). (Layet-Meinel a. a. O. pg. 307).

Neben den Uebrigen, freilich schon an sich sehr wichtigen schädlichen Momenten trägt hier die professionelle Körperhaltung viel zu dem Elende bei!

Dass auch das Gemüth unter dem Einflusse des Sitzens leidet und dass daraus geistige Erkrankungen hervorgehen können, haben wir bereits oben (pg. 101) erörtert. —

Hinsichtlich der chirurgischen Erkrankungen, welche mit der Körperstellung zusammenhängen, ist vor Allem auf die Verkrümmungen der Wirbelsäule hinzuweisen. Bekanntlich ist die Wirbelsäule auch im Normalzustande nicht gradlinig, sondern schwach gekrümmt, so zwar, dass der Halstheil nach vorn mässig convex, der Brusttheil stark nach hinten gebogen, der Lendentheil wieder nach vorn convex, das Kreuzbein nach hinten gebogen erscheint. Diese Krümmungen sind als eine Folge der Belastung anzusehen — sie fehlen bei Neugeborenen und fixiren sich erst gegen das 7. Jahr hin; wir werden bei Besprechung der aufrechten Stellung auf sie zurückkommen. Neben ihnen ist noch eine laterale Abweichung des Dorsaltheiles der Wirbelsäule nach rechts und des Hals- und Lendentheiles (compensatorisch) nach links, welche gegen das 7. Jahr beginnt, zu constatiren. Mögen die Ursachen der physiologischen Scoliose auch noch nicht völlig aufgeklärt sein, so spielt doch sicher unter ihnen der vorwiegende Gebrauch des rechten Armes eine grosse Rolle, und es unterliegt keinem Zweifel, dass sich unter günstigen Bedingungen eine pathologische Skoliose als abnorme Steigerung der physiologischen Rechtsabweichung entwickelt; der Einfluss der Schreibstellung auf das Schulkind — ein in neuester Zeit mit besonderer Vorliebe behandelter Gegenstand — ist hier nicht zu vergessen. Handelt es sich um Manipulationen, welche zwar keine Kraftanstrengung, wohl aber Geschicklichkeit erfordern (Sticken, Steinschneiden u. s. w.), so erzielt — worauf Volkmann zuerst aufmerksam gemacht hat — der Arbeiter durch eine seitliche Inclination (nach rechts) eine Immobilisirung der Wirbelsäule, welche den oberen Extremitäten die für die feine Arbeit nothwendige Ruhe und Sicherheit verleiht; die schlechte Haltung, die schnell habituell wird und während der Arbeit wirklich Dienste leistet, wird im ungünstigen Falle die Ursache der Scoliose. In der Mehrzahl wendet sich zuerst der Schulterbogen, und zwar nach rechts, compensatorisch dann der Lendentheil nach links; weit seltener kommt zuerst die nach links gewandte Lendenskoliose zur Beobachtung. Unter den verschiedenen Beschäftigungen,

welche zu dieser Deviation ganz ausserordentlich prädisponiren, nenne ich vor Allem die Arbeit am Schraubstock; wer sie längere Zeit ununterbrochen zu leisten hat, mag von seiner guten Figur immerhin bald im Stillen Abschied nehmen. —

Ist neben der fehlerhaften (sitzenden) Haltung noch ein Darniederliegen der Kräfte, insbesondere eine Schwäche der die Wirbelsäule zusammensetzenden Gewebe vorhanden, so ist der Widerstand gegen die Schädlichkeit um so geringer; eine derartige Schwäche constatirt man aber bekanntlich im Kindes- und im jugendlichen Alter am häufigsten, und es liegt auf der Hand, dass je früher ein Individuum zum professionellen Sitzen genöthigt wird, um so eher auch die Skoliose als Berufskrankheit sich entwickelt; Beispiele hierfür lassen sich unter den arbeitenden Kindern in Deutschland und Frankreich sowohl, wie ganz besonders in England, wo das Kind bekanntlich schon von 10. Jahre an regelmässig beschäftigt werden darf, in Menge auffinden. —

Unter den Gewerbetreibenden sind es vor Allem die Schneider und Schuster, an denen man die Wirkungen des professionellen Sitzens so recht con amore studiren kann; je feiner ihre Arbeit, je mehr sie sich in Folge dessen bücken müssen, um die Augen nicht ungebührlich anzustrengen, desto grösser ist die Gefahr für die Scoliose. Der alte Ramazzini moquirt sich über ihre Berufskrankheit in folgender drastischen Weise: „es ist ein drolliger Anblick, sagt er, wenn in Italien bei manchen Festlichkeiten die Schuster- und Schneiderzünfte in schönster Ordnung und in Procession, zwei und zwei, daher marschiren, vielleicht einen neuen Meister zu begleiten und dergleichen. Gewöhnlich ist es eine Gesellschaft von Buckligen, Krummen, Lahmen und Wackligen, als ob man sie zum Scherz zusammengesucht hätte, um Lachen zu erregen.“ In ähnlicher Weise äussert er sich über die Kupferschmiede, denen er die Scoliose schon nach kurzer Arbeitszeit in sichere Aussicht stellt. — Interessant ist eine bei den Schustern häufig anzutreffende Eigenthümlichkeit, nämlich ein deutlich wahrzunehmender Eindruck auf dem Thorax, der von dem Andrücken des Leistens gegen den Brustkasten herrührt; er findet sich am Sternalende des 6., 7. und 8. Rippenknorpels und bildet eine fast kreisförmige Vertiefung. Nicht immer jedoch ist er vorhanden, und Tardieu thut Unrecht, ihn als ein constantes Identitätszeichen der Profession zu erklären. Auch bei Schleifern, welche das zu schleifende Instrument gegen die Brust drücken, habe ich ähnliche Impressionen beobachtet, jedoch variirten dieselben ihre Lage und Gestalt je nach der Beschaffenheit der Instrumente und der Gewohnheit des Arbeiters. — Dass das Sitzen der Schneider mit gekreuzten Beinen zum Hinken prädisponirt, wie Ramazzini behauptet, kann ich kaum bestätigen; dass Jemand, wenn er die genannte Position längere Zeit innegehabt hat, bisweilen anfangs im Gehen gehindert ist, mag ja wahr sein und ist allbekannt, aber dass jenes Sitzen dauerndes Hinken, wobei es sich um eine Gelenk-

Erkrankung handelt, hervorrufen sollte, kann ich nicht glauben. Anders verhält es sich freilich mit dem Ischias, worüber wir uns bereits ausgesprochen haben. — Dass in Folge langen Sitzens Erkrankungen des Kniegelenks, besonders Ankylosen entstehen, gehört zu den grössten Seltenheiten; allerdings hält es Thouvenin, wie wir oben gesehen haben, bei Spitzenarbeiterinnen für häufig, allein ich gebe doch zu bedenken, dass dabei nicht blos die Berufsarbeit sondern auch das (hohe) Lebensalter in Betracht kommt, in welchem es Th. meist nur beobachtete.

In welcher Weise die sitzende Stellung Krankheiten der Gefässe begünstigt, haben wir bereits besprochen. (cf. pg. 65 hinsichtlich der Entstehung der Aneurysmen und pg. 70 bezüglich der Hämorrhoidalknoten); unter Umständen kann das Sitzen auch ein Hinderniss in der Blutbewegung der Venen des Unterschenkel hervorrufen, und dann bilden sich natürlich Varicen; dieses Uebel kommt meiner Ansicht nach bei habituell sitzenden Personen viel häufiger vor, als man bisher glaubte — es bedarf zu seinem Zustandekommen durchaus nicht immer der aufrechten Stellung. — In Folge der Ulceration von Hämorrhoidalknoten können sich bekanntlich unter günstigen Umständen Mastdarmfisteln entwickeln, es gehört das jedoch nicht gerade zu den häufigen Vorkommnissen, und ich war einigermassen erstaunt, bei Thackrah dieses Uebel gewissermassen als Berufskrankheit und zwar der Schneider angeführt zu finden. Es seien, sagt er, Mastdarmfisteln (in Folge ihrer Beschäftigung) eine so gewöhnliche Erscheinung, dass die Londoner Schneider einen Fistelclub gebildet hätten — eine echt englische Idee, nur schade, dass sich heut von diesem Club in London Nichts mehr vorfindet. Es bedarf keiner Erwähnung, dass ich für meinen Theil weit davon entfernt bin, Mastdarmfisteln für eine Arbeiterkrankheit (in dem von mir früher definirten Sinne) zu halten. —

Wir können dieses Capitel nicht verlassen, ohne vorher die Morbilitäts- und Mortalitätsverhältnisse der Schneider und Schuster, welche doch nun einmal als Prototyp der sitzenden Arbeiter anzusehen sind, im Allgemeinen durchzusprechen. Was die allgemeine Erkrankungshäufigkeit anlangt, so scheint dieselbe bei den Schustern etwas bedeutender, als bei den Schneidern zu sein; nach Varrentrapp (Jahresbericht der Verwaltung des Medicinalwesens von Frankfurt. 1860. pg. 87) traten von 1000 lebenden Schustern 168 ins Spital, wovon 102 an inneren, 66 an äusseren Krankheiten litten, während von 1000 lebenden Schneidern nur 125 und zwar 89 an inneren, 36 an äusseren Affectionen erkrankten. Hannover's Untersuchungen (Krankheiten der Handwerker in Kopenhagen, Monatsblatt der deutschen Klinik für medic. Statistik Nr. 5 ff. 1861. pg. 23) stimmen damit allerdings nicht überein, indem hier von 1000 lebenden 336 Schneider und nur 314 Schuster wegen inneren Krankheiten verpflegt wurden. Die Differenzen sind jedoch, wie man sieht, unbedeutend, und man wird nicht irren, wenn man bei Schneidern und Schustern ungefähr eine gleichmässige allgem. Erkrankungshäufigkeit annimmt.

Die relative Häufigkeit einzelner Krankheiten anlangend ist zu erwähnen, dass die Schneider ein grosses Contingent zu den Brustkrankheiten stellen; nach unseren Listen (cf. Bd. I. pg. 294), in denen 2072 kranke Schneider figuriren, litten von 100 innerlich Erkrankten 22,7 an Phthisis, 15,6 an chronischem Bronchialcatarrh, 4,3 an Emphysem und 7,6 an Pneumonie; mit den Schustern verglichen giebt das etwas mehr Phthisis und Pneumonie, dagegen weniger Emphysem. Der hohe Procentsatz von 50,2 für Krankheiten der Respirationsorgane wird nach dem bereits über den Einfluss der Körperstellung Gesagten kaum Wunder nehmen; rechnet man dazu, dass bei den Schneidern auch die Staubinhalation, namentlich die Inhalation vegetabilischen Staubes eine Rolle spielt (cf. Bd. I. pg. 141 ff.), so ist das ungünstige Resultat ziemlich erklärt. — Verarbeiten die Schneider giftige Kleidungsstoffe, so können sie Intoxicationen acquiriren. (Cf. Bd. III. pg. 162 ff.) Eine andere Quelle für eine gewerbliche Vergiftung bietet die mit Blei behandelte Seide (cf. Bd. III. pg. 137), welche dadurch, dass der Arbeiter sie beim Nähen abbeisst, zur Krankheitsursache wird. Das Abbeissen des Fadens wird gleichzeitig als Grund für die Häufigkeit der cariösen Zähne bei Schneidern und Schneiderinnen angegeben. — Eine von den berühmten Fabeln, deren für viele Gewerbebetriebe existiren, behandelt das häufige Vorkommen von Scabies bei den Schneidern in Folge der gewerblichen Arbeit; erklärt wird dieses sonderbare Factum nirgends, aber überall berichtet resp. nachgebetet, — so behauptet Glatter, dass von 1000 Nichtschneidern nur 78, von 1000 Schneidern dagegen 177 an der Krätze laboriren. Warum nicht? es mögen alle 1000 Schneider krätzig sein, sind sie es denn aber in Folge ihrer Arbeit? Je mehr und je häufiger sie sich ansteeken, um so häufiger erkranken sie; bei der Arbeit geschieht dies aber nur ausnahmsweise, wenn wir auch zugeben wollen, dass ein armer Fliekschneider in die Lage kommen kann, seine Krätze mit Recht für eine Berufskrankheit zu erklären.

Die Schuster stellen unseren Listen nach ein etwas geringeres Contingent zu den Krankheiten der Respirationsorgane als die Schneider (cf. Bd. I. pg. 295); von 1770 innerlich erkrankten litten 18,7 % an Phthisis, 11,2 an chronischem Bronchialcatarrh, 5,8 an Emphysem und 4,3 % an Pneumonie, in Summa 40 % an Brustaffectionen; dass die mangelnde Staubinhalation zu diesem günstigen Resultate etwas beiträgt, halte ich für nicht ganz unwahrscheinlich. Dagegen leidet der Schuster weit häufiger als der Schneider an Magen- und Unterleibskrankheiten, deren Aetiologie in der professionellen Haltung und in dem mannigfachen Drucke, der auf diese Organe ausgeübt wird, enthalten ist. Was die Herzkrankheiten anlangt, so mögen sie bei den Schustern nicht gerade selten vorkommen, wir können sie indess kaum für eine wirkliche Berufskrankheit im engeren Sinne des Wortes gelten lassen. — Ueber den sogen. Schusterkrampf (cf. pg. 95. — Die Häufigkeit der Scrotaleczeme bei den Schustern ist pg. 35 besprochen worden. — Ueber die Hand des Schusters cf. pg. 14, 15.

Der Sterblichkeitsprocentsatz ist nach dem Annual report of the registrar general für 1855 für die Schneider 1,998 %, für die Schuster 1,860 %, indem von 96,633 Schneidern 1931, von 173,932 Schustern dagegen 3236 starben; der Unterschied ist, wie wir sehen, auch hier wieder ein sehr geringer. — Aehnlich verhält es sich mit der mittleren Lebensdauer resp. mit dem Durchschnittsalter beim Tode. Lombard giebt die mittlere Lebensdauer (nach Abzug der gewaltsamen Todesfälle) für die Schneider sowohl als für die Schuster auf 54,2 Jahre an. Nach Neufville (Lebensdauer und Todesursache 22 verschiedener Stände. Frankfurt 1855) war das mittlere Alter beim Tode für Schneider 45,4, für Schuster 47,3 Jahre. Lübstorff (Beiträge zur Kenntniss der öffentlichen Gesundheitszustände der Stadt Lübeck. Lübeck 1862) notirt als mittlere Lebensdauer für die Schneider 50,5, für die Schuster 53,2 Jahre. — Es scheint demnach, als wären die Schuster gegenüber den Schneidern hinsichtlich der durchschnittlichen Lebensdauer etwas im Vortheil; indess sind alle die von uns citirten Daten mit grosser Vorsicht aufzunehmen und gestatten keine irgend weitergehenden Schlüsse. —

B. Die aufrechte Stellung.

Literatur.

a. Physiologie.

Borelli, de motu animalium. prop. 131.

Parow, über die physiologische Bedeutung der aufrechten Stellung und der normalen Krümmung der Wirbelsäule. Virchow's Arch. XXXI. 1. u. 2. 1864.

Theile, F. W., zur Anatomie und Physiologie des Herzens, sowie zur Lehre vom Blutkreislauf im Allgemeinen. 1864.

Marey, Eldus, physiologiques sur les caractères du battement du coeur et les conditions qui le modifient. Journ. de l'Anat. et de la Phys. II. pg. 276. 416. Mars Juillet 1865.

Dupuy, über den parallelen Gang der Circulation und Respiration. Gaz. de Paris. 1. 14. 1866.

Landois, die Lehre vom Arterienpuls. Berlin 1872. Pg. 39 ff.

Balandin, über die Entstehung der physiologischen Krümmung der Wirbelsäule beim Menschen. Virchow's Arch. LVII. 481 ff. 1873.

b. Pathologie.

Ramazzini-Ackermann Bd. I. pg. 180 ff.

Ramazzini-Patissier pg. 372 ff.

Symour, J. C., first report of the commission for inquiring into the employment of children and young persons in Mines and Manufactories, presented to the both houses of Parliament. 1842.

Halfort a. a. O. pg. 495 ff. 1845.

Rouget, note sur les ouvriers employés à l'exploitation des forêts de sapin. Ann. d'Hyg. publ. 1861.

Pitha & Billroth a. a. O. pg. 700 ff. 1872.

Aveling a. a. O. (cf. Lit. pg. 129.) 1875.

Marchant, eine Folgekrankheit des Aufrechtstehens (Contusion der Ferse). Gaz. des Hôpit. 52. 1875.

Layet-Meinel, Gewerbepathologie. Pg. 16 u. A. 1877.

Hueter, C., Klinik der Gelenkkrankheiten. 2. Aufl. 3. Bd. pg. 154 ff. Leipzig 1878.

Wenn der Gesammtkörper nur durch die beiden den Boden berührenden Fusssohlen gestützt ist, so steht er frei aufrecht; in dieser Stellung wird sein Schwerpunkt durch die von den Füssen bedeckte oder zwischen denselben eingeschlossene Bodenfläche unterstützt, und die Schwerlinie (ein durch den Schwerpunkt gehendes Loth) trifft den Boden innerhalb dieser Unterstützungsfläche. Um diese Haltung zu ermöglichen, muss der Rumpf einerseits sicher ruhend auf die Beine gestützt und andererseits muss (durch die Stellung der einzelnen Skelettheile) innerhalb der Beine und des Rumpfes selbst möglichste Ruhe erzielt sein. Ohne uns in anatomische Details einlassen zu wollen, müssen wir einige Bemerkungen über diese Stellung vorausschicken.

Die hier in erster Reihe in Betracht kommenden Gelenke sind das Hüftgelenk, das Kniegelenk und das Sprunggelenk. Das Hüftgelenk hat Rumpf und Kopf zu tragen, einen Körpertheil, dessen Schwerlinie bekanntlich hinter die Verbindungslinie beider Hüftgelenke fällt; das Hintenüberfallen wird durch das starke Lig. ileofemorale verhindert, welches sich an der Linea intertrochanterica ant. festheftet; ähnlich wirken die Fascia lata und der gespannte Extensor quadriceps. Seitliches Ueberfallen (eine Drehung des Rumpfes um einen Schenkelkopf nach der Seite) wäre möglich, „wenn nicht die „damit nothwendig verbundene Adduction des Oberschenkels über „die Mittellinie hinaus bei gestrecktem Oberschenkel durch das Lig. „teres verhindert würde (das Lig. teres hemmt bei gestrecktem Ober„schenkel die Adduction, bei gebeugten die Rotation), namentlich „wenn es durch Auswärtsrollen des Beines, wie es beim Stehen „der Fall ist, gespannt wird." (Hermann, Physiologie pg. 271. 1874.) Das Kniegelenk trägt einen Körpertheil (Kopf und Rumpf und Oberschenkel), dessen Schwerlinie wiederum hinter den Unterstützungspunkt fällt; das Hintenüberfallen wird aber (leicht) durch die Spannung des Lig. ileo-tibiale, durch die Contraction des Extensor quadriceps und endlich dadurch verhindert, „dass zur Beugung im Kniegelenk „bei feststehenden Unterschenkel das Femur eine geringe Rotation „nach aussen machen muss, welche durch das starke gespannte Lig. „ileo-femorale verhindert wird." Das Sprunggelenk trägt den Gesammtkörper, dessen Schwerpunkt bekanntlich im promontorium ossis sacri liegt, so dass die Schwerlinie beim Stehen etwas vor

der Verbindungslinie die beiden Fussgelenkaxen trifft. Das Vornüberfallen kann verhindert werden, 1) dadurch, dass die Axen beider Sprunggelenke einen Winkel mit einander bilden — gleichzeitige Rotation um beide ist demnach ohne Stellungsveränderung der Beine unmöglich. 2) Ist die Einklemmung des hinteren, schmäleren Theiles der Astragalusrolle in die von den beiden Malleolen gebildete Gabel zu berücksichtigen, welche letztere in der Streckung des Unterschenkels so eng ist, dass sie den vorderen, breiteren Theil nicht aufnehmen kann, und 3) thut die Contraction und Spannung der Fussbeuge das ihrige. — Mit Ausnahme der Stellung des Kopfes, welche mit Rücksicht auf seine allseitige Beweglichkeit ausschliesslich von dem Contractionszustande der zahlreichen Hals- und Nackenmuskeln abhängt, wird Alles bei möglichster Ersparung der Muskelarbeit fast allein durch mechanische Fixation erreicht.

Was nun den physiologischen Einfluss, den die aufrechte Körperstellung auf den Organismus ausübt, betrifft, so ist darauf hinzuweisen, dass allerdings das Möglichste in der Ersparung von Muskelarbeit gethan und das Meiste lediglich durch mechanische Fixation erreicht ist, dass aber trotzdem eine baldige und hochgradige Ermüdung stattfindet, wenn die Muskeln des Körpers nicht anderweitig in Thätigkeit erhalten werden. Der ruhig stehende Mensch (dessen Muskeln in Unthätigkeit sind), kann das Körpergewicht nicht lange auf beiden Beinen gleichmässig tragen, er verschiebt vielmehr bald den Schwerpunkt von einem auf das Andere, schwankt nach verschiedenen Richtungen, indem er bald die Zehen, bald die Hacken, bald die Fussränder als Stützpunkt wählt und sucht endlich instinctiv eine Lehne für den Rücken oder einen Gegenstand, an den er sich mit der Hand anhalten kann, wodurch er das Gefühl der Ermüdung zeitweise verringert. Findet dagegen während des Stehens eine Muskelthätigkeit statt, wie bei den sogenannten schweren Arbeiten (Schmiede, Schlosser, Tischler, Zimmerleute), dann ist von einer Ermüdung in Folge der Körperstellung Nichts oder fast Nichts zu spüren. Ursache dieser Ermüdung ist der Druck, die Belastung, welche während des Stehens auf dem Stützapparat des Körpers ruht und in eigenthümlicher Weise nicht blos Gelenke und Muskeln, sondern auch die Knochen beeinflusst. Schon oben (pg. 133) bemerkten wir, dass die Krümmungen der Wirbelsäule als Folge der Belastung anzusehen sind, und wir können hier gleich hinzufügen, dass diese Krümmung nicht nur bis zur Vollendung des Körperwachsthums stetig zunehmen, sondern dass sie auch leicht bis zu einem abnormen Grade ausarten, wie man deren oft an Menschen, welche schwer arbeiten, besonders schwer tragen (Lastträger, Schiffszimmerleute) wahrnimmt; die physiologische Kyphose und Lordose ist hier oft bis an die Grenze des Pathologischen ausgebildet. Es sind dies die einzigen, aber freilich auch sehr wichtigen Verkrümmungen, welche sich in Folge der aufrechten Stellung entwickeln können. Die Art und Weise, wie sich die Belastung geltend macht, erhellt aus den im vorigen Jahrhundert von Abbé Fontenu (Mém. de l'Acad. des

sciences pg. 16, 1725) vorgenommenen Messungen, welche darthun, dass jeder Mensch auch unter völlig normalen Lebensbedingungen Morgens (unmittelbar nach dem Aufstehen) $^1/_2$—$^3/_4$" grösser ist, als Abends nach des Tages Last und Hitze; sogar längeres Ausruhen während der Tagesarbeit, eine Mahlzeit nach starker Erschöpfung sollen genügen, um dem Körpermaasse wieder ein kleines Plus zuzuführen. (Volkmann a. a. O. pg. 702.)

Wie bei der sitzenden, ist auch bei der aufrechten Körperstellung das Lebensalter für das Zustandekommen von Deformitäten von der grössten Bedeutung; dass Kinder ceteris paribus schneller erkranken, als Erwachsene, deren Knochengerüst fester und deren Gelenke unnachgiebiger sind, liegt auf der Hand. —

Auf die Athmung scheint die aufrechte Körperstellung an sich und als solche keinen Einfluss auszuüben; weder die Zahl der Athmungen noch auch die Athmungsgrösse wird, soweit bis jetzt bekannt ist (Arnold), wesentlich modificirt. Dagegen ist die in Rede befindliche Stellung auf die Circulation durchaus nicht ohne Einfluss.

Was die Pulsfrequenz betrifft, so wird dieselbe durch die aufrechte Stellung erhöht; schon Bryan Robinson hat darauf zuerst aufmerksam gemacht und mannigfache Forscher (Floyer, M'Donell, Guy u. A.) haben es bestätigt. Die Differenz zwischen Liegen und Stehen beträgt zwischen 6 und 12, die zwischen Sitzen und Stehen 3 — 6 Pulsschläge in der Minute. (Cf. Landois a. a. O.) Nach Vierordt's Ansicht sind die Verschiedenheiten der Widerstände der arteriellen Blutsäule bei den verschiedenen Körperstellungen in Betracht zu ziehen; nicht unwesentlich erscheint ferner dabei der bei den verschiedenen Stellungen statthabende verschiedene Blutreichthum des verlängerten Markes, welches bekanntlich das Centralorgan des regulatorischen Herz- und der Gefässnerven ist (Landois).

Das Pulsbild wird durch die aufrechte Stellung nicht geändert, ebensowenig der Blutdruck im arteriellen System.

In pathologischer Hinsicht scheint der Einfluss der aufrechten Körperstellung, namentlich was innere Krankheiten betrifft, sehr gering zu sein. Zwar geben einzelne Autoren, denen sich auch der sonst sehr vorsichtige Halfort (cf. Lit.) zugesellt, an, dass in Folge dieser Körperstellung sich oft dyspeptische Erscheinungen entwickeln, indessen habe ich gegen diese Behauptung meine gerechten Bedenken — nicht sowohl gegen die Thatsache als vielmehr gegen ihre Begründung. Halfort z. B. meint, daran dass die hierher gehörigen Arbeiter an Verdauungsschwäche leiden und bald nach der Mahlzeit durch tympanitische Auftreibung des Magens, Ructus und Uebelkeit belästigt würden, sei die durch das Stehen herbeigeführte Ermüdung schuld, welche „ihren deprimirenden Einfluss „auch auf die Verdauungsorgane erstreckt und so die genannten „Krankheitserscheinungen herbeiführt." Wie denkt sich Halfort den Einfluss der Ermüdung auf die Verdauungsorgane? Weil die von schwerer Arbeit mitgenommenen Muskeln der Extremitäten früh die Ermüdung erkennen lassen — wir kommen hierauf noch später

zurück — desshalb soll die Thätigkeit der Magenschleimhaut nachlassen? Gewiss nicht. Ebensowenig ist aber an eine durch die Stellung bewirkte Lageveränderung des Magens, welche an sich schon, je nach dem Grade der Anfüllung sehr wechselt, zu denken. Für mich ist die (nicht zu läugnende) Thatsache, dass stehende, dabei stramm arbeitende) Handwerker und Fabrikarbeiter häufig an gastrischen Störungen leiden, in ganz etwas Anderem, als in der Körperstellung begründet — einfach nämlich in der Quantität und Qualität der aufgenommenen Nahrung: dass die hierher gehörigen Arbeiter sich gewöhnlich eines enormen Appetites erfreuen, weiss Jeder, der nur einmal einen Holzhauer oder einen Zimmermann sein Mittagsmahl hat verzehren sehen, und dass sie in der Wahl der Speisen nicht gewählt sind und aus leicht begreiflichen Ursachen nicht sein können, dürfte ebenso bekannt sein — aus der Ueberbürdung des Magens resultiren dann die von Halfort mit unbegreiflicher Lässigkeit der Körperstellung zur Last gelegten Unannehmlichkeiten, die übrigens nur höchst selten die Arbeitsfähigkeit des Individuums alteriren.

In ähnlicher Weise negirend muss ich mich der Behauptung Ramazzini's gegenüber verhalten, dass nämlich aufrechtes Stehen bei der Arbeit Nierenschmerzen und Hämaturie hervorrufen sollte; R. mag das allerdings bei Arbeitern, die stehend hantiren, gesehen und oft gesehen haben, aber das waren eben höchst wahrscheinlich Arbeiter, die nicht blos stehend, sondern auch schwer, mit grosser körperlicher Anstrengung arbeiten, und dieses letzte Moment mag die eigentliche Ursache der Erkrankung gewesen sein. Wir kommen darauf noch weiter unten zu sprechen.

Von chirurgischen Erkrankungen haben wir schon früher (cf. pg. 68) die Varicen als eine durch die aufrechte Stellung relativ häufig hervorgerufene Affection bezeichnet; es ist indess immer wieder darauf hinzuweisen, dass auch langes Sitzen dazu prädisponirt. Oedematöse Anschwellungen in den unteren Extremitäten, welche mit Störungen im venösen Kreislauf zusammenhängen, kommen bei stehend Arbeitenden besonders in der Gegend der Knöchel relativ häufig vor, ohne jedoch, wenn keine Complicationen vorhanden sind, lange anzudauern oder die Arbeitsfähigkeit des Individuums zu veranlassen. Meist verschwindet die Geschwulst in der Nacht während der horizontalen Lage.

In äusserst seltenen Fällen erkrankt in Folge langen Stehens die Fusssohle unter dem Einflusse des Druckes, den die Körperlast auf sie ausübt; Marchant (cf. Lit.) hat 3 Beispiele hiervon mitgetheilt, welche sich auf Polizisten beziehen, die über Schmerzen in der Ferse klagten, und von denen Einer wegen Unheilbarkeit seines Leidens seinen Beruf aufgeben musste. Dieses Leiden bestand einfach in lebhaftem Schmerzgefühl in der Ferse während des Stehens; die Haut der Ferse liess keine Veränderung, weder Röthung noch Schwielen erkennen und war auf leichten Druck durchaus nicht schmerzhaft. Ob nun, wie Marchant annimmt, eine

Modification des subcutanen fetthaltigen Bindegewebes unter der Ferse, oder, wie wir glauben, eine Abnormität am knöchernen Bau der Fusswurzel die Ursache dieses Zustandes gewesen sei, bleibe dahingestellt — praktische Wichtigkeit hat die Affection wegen ihrer ausnehmenden Seltenheit durchaus nicht. —

Ueber die Ansicht Aveling's, dass aufrechtes Stehen insbesondere für die weiblichen Arbeiter nachtheilig sei, weil es Anlass zu Senkungen und Vorfällen des uterus gäbe, werden wir uns weiter unten (pg. 151) — bei Abhandlung des Einflusses der körperlichen Anstrengung — aussprechen.

C. Die liegende Stellung.

Literatur.

Pappenheim a. a. O. Bd. I. pg. 291 f. 1868.

Eulenberg a. a. O. pg. 337. Berlin 1877.

Die liegende Stellung ist die der Ruhe; die Muskeln sind grösstentheils erschlafft, die Athmung ist tief und ruhig, der Herzschlag langsam, 10 — 13 Schläge pro Minute weniger als in der aufrechten Stellung — der Organismus ruht von den gehabten Anstrengungen aus. Dies gilt indess natürlich nur von der unbeweglichen Rückenlage, wobei jede Arbeit ausgeschlossen ist — um diese kann es sich hier selbstverständlich nicht handeln. Wir reden hier vielmehr von berufsmässiger Arbeit, welche in liegender Stellung vorgenommen wird.

So wenig zahlreich im Ganzen die hierher gehörigen Manipulationen sind, so müssen wir doch hinsichtlich der in Rede stehenden Körperstellung die Rücken- und die Bauchlage von einander trennen, weil sie in ihrem Einflusse auf die Arbeiter nicht unwesentlich von einander abweichen. Der in der Rückenlage Arbeitende befindet sich im Vortheile; wenn auch die mit erhobenen Armen zu praestirende, grosse Muskelkraft erfordernde Arbeit — wir haben hier das (oft gesehene) Bild eines Häuers in einer englischen Kohlengrube, deren Kohlensehacht nur 20 — 25 " Mächtigkeit besitzt, vor Augen — sehr anstrengt und ermüdet, so sind doch wenigstens die Athembewegungen unbehindert. Grieseh hat hinsichtlich des physiologischen Einflusses, den das Aufheben der Arme ausübt, interessante Mittheilungen gemacht.

Pathologisch ist hier wenig hinzuzufügen. Die Körperstellung an sich bedingt keine Erkrankungen, üble Folgen, wie sie die vorher beschriebenen nach sich ziehen, existiren hier nicht, indess wirken auf die hierher gehörigen Arbeiter eine Masse anderer Schädlichkeiten, Staubeinathmung, unter Umständen auch Nässe, Mangel des Lichtes, erbärmliche Ernährung u. s. w. ein, so dass ihr Gesundheitszustand gerade kein sehr vorzüglicher ist; die Körperstellung hat aber, wie bereits angeführt, damit wenig zu thun.

Anders verhält es sich bei den in der Bauchlage hantirenden Arbeitern, als deren Repräsentanten wir die Achatschleifer im Nahethale nennen (cf. Bd. I. pg. 108 f.). Hier stellt die Körperstellung ein nicht unwesentliches Krankheitsmoment dar, indem durch den auf Brust und Bauch ausgeübten Druck (des Körpergewichtes) ausgiebige Athembewegungen unmöglich gemacht und so Erkrankungen der Lunge prädisponirt werden. Rechnet man dazu noch die mit dem Schleifen selbst verbundene körperliche Anstrengung (in der gedachten Stellung), die oft wiederholten Durchnässungen des nur mangelhaft bekleideten Körpers, so werden die schlechten Gesundheitsverhältnisse der Achatschleifer, deren wir in Bd. I. a. a. O. ausführlich gedacht haben, nicht unverständlich bleiben. Der Einfluss der dauernden Bauchlage auf die Circulation konnte, der ungünstigen äusseren Verhältnisse wegen, nicht festgestellt werden. — Eigenthümlich ist endlich die in seitlich liegender Stellung ausgeführte sogen. „Krummhälsearbeit," auf welche Pappenheim (cf. Lit.) aufmerksam macht. Diese Arbeit, sagt er, ist Keilhauerarbeit in liegender Position. Die Flötze (z. B. im Mansfelder Kupferschieferreviere) haben nur geringe Mächtigkeit und das zwingt zu der abnormen Arbeitsart. Die Arbeiter haben ein Achselbrett (22″ lang, 10″ breit) von weichem Holze, auf welchem der linke Arm und die linke Schulter ruhen können, und ein Beinbrett, das dem Umriss der Hüften einigermassen angepasst ist und an den linken Oberschenkel geschnallt wird. Auf diesen Brettern, meist auf der linken Seite liegend, führt der Arbeiter die Keilhaue unter dem etwas erhobenen Kopfe hinweg, wobei er den Hals aufwärts krümmen muss." —

Es bedarf keiner Erwähnung, dass die drei Grundstellungen, die aufrechte, sitzende und liegende, mannigfachen Modificationen unterliegen können; die tausend verschiedenen Manipulationen bedingen bisweilen die complicirtesten, eigenthümlichsten Körperstellungen, welche nicht ohne Einfluss auf die Gesundheit bleiben. Es liegt auf der Hand, dass es unmöglich ist, alle diese Variationen hier zu besprechen, schon um desswillen unmöglich, weil die Fortschritte in der Technik immer neue Manipulationen, die vielleicht wieder ganz besondere Stellungen bedingen, nach sich ziehen. Es liegt aber auch auf der Hand, dass ein derartiger Versuch der erschöpfenden Behandlung des Themas ganz überflüssig ist, da man sich den Einfluss einer solchen eigenthümlichen Variation der Körperstellung vorkommendenfalls selbst klarlegen kann, wenn man sich nur über die Principien klar geworden ist. Sie zu erläutern, haben wir in den vorhergehenden Blättern versucht, und der grösseren Deutlichkeit willen werden wir hier noch einige Beispiele eigenthümlicher Körperstellungen in ihrem Einflusse auf die Gesundheit beifügen. — Was die knieende Stellung (der Steinklopfer, Häuer etc.) betrifft, so kommen die dadurch bedingten Lokalerkrankungen des Kniees in Betracht (cf. pg. 80), sonst ist Nichts zu erwähnen.

Den mannigfachsten Variationen unterliegt die aufrechte Körperstellung: der Bergmann arbeitet stehend, bald mit stark vornübergebeugtem Oberleibe, wobei zu Congestionen nach dem Gehirn, zu Kopfschmerz, ja zu wirklichen Hirnkrankheiten Veranlassung gegeben wird, bald mit über das Haupt erhobenen Händen (cf. oben der liegende Häuer), wobei das Blut nach dem Herzen gedrängt wird und schnelle Erschöpfung eintritt. — Kupferarbeiter führen stehend einen schweren Hammer (bei der Herstellung der Kupferpfannen im Departement de la Manche [Ville-dieu-les-Toîles 1833] die sog. Troussieurs), indem sie die Beine spreizen und den Oberkörper fast rechtwinklig vorbeugen — es entwickeln sich (erst in Folge der Anstrengung) Lenden- und Rückenmuskeln bedeutend, der Rücken krümmt sich früh, und ihre Gestalt wird charakteristisch; die Sehnen des Ring- und kleinen Fingers verkürzen sich. (Chevallier Ann. d'Hyg. 1843.) Hausirer stehen mit nach hinten übergebengtem Oberkörper, wobei die Entwickelung der Lordose (Verkrümmung mit nach vorn gerichteter Convexität) begünstigt wird. — Die aufrechte Stellung der Holzfäller beschreibt Bonget (cf. Lit.) genauer. — Die Coconabhasplerinnen stehen links vom Coconkessel und beugen den Oberkörper immer nach rechts, wogegen eine abnorme Neigung des Beckens und eine Abweichung der Wirbelsäule nach links hervorgerufen wird; schwangere Arbeiterinnen werden schon allein in Folge dieser Stellung der Gefahr des Abortus ausgesetzt. — Stehend arbeitende Kinder leiden unter der Körperstellung in hohem Grade, wenn dieselbe (wie in den Kohlengruben) zur gebückten Haltung oder (wie in den Spinnereien) zum Beugen resp. Seitwärtskrümmen der Knie nöthigt — im ersteren Falle sind Verkrümmungen der Wirbelsäule und die sog. Hühnerbrust, im letzteren ist das berüchtigte Factory leg (pg. 110) die Folge. Interessant sind die Körperstellungen und überhaupt die hygienischen Verhältnisse der Nagelschmiede in den Ardennen, von denen Masson (enquête sur la question du travail agricole et industriel dans le canton de Charlesville. Moyens de prévenir on d'atténuer les suites facheuses des crises commerciales, et spécialement d'améliorer le sort des cloutiers et ferroniers de l'Ardenne française. Mézières 1849) (s. Meinel-Layet p. 249) Folgendes mittheilt: „Die ardenner Nagel„schmiede verbinden sich gewöhnlich zu Gesellschaften von 6 — 7, „um gemeinsam in der nämlichen Werkstätte am Feuer des nämlichen „Herdes zu arbeiten, dessen Blasebalg durch einen Hund in Bewegung „gesetzt wird. In diesen Werkstätten werden die Nägel mit dem „Hammer in der Hand geschmiedet, die Köpfe mittelst einer Form „oder Matrize von Gussstahl geformt. Lange vor Beendigung der „körperlichen Entwickelung, mit 7 oder 8 Jahren, werden die Kinder „schon an den Herd gestellt, und in manchen Ortschaften sind auch „die kleinen Mädchen lange vor der Pubertätszeit mit Nagelmachen „beschäftigt, und so sieht man bunt durcheinander Männer, Frauen, „Kinder vom Morgen bis zu Abend an der Arbeit. Im Halbkreis „um ihren Herd stehend, dessen Flammen sie im Winter erwärmen,

„während der tief in die Nacht fortgesetzten Arbeitszeit ihnen „leuchten, nicht selten auch zum Kochen dienen, hämmern die „Nagelschmiede ununterbrochen auf das Eisen, aus dem sie Tausende „von Nägeln von hunderterlei Sorten herstellen. Bei vollständiger „Bewegungslosigkeit der Beine, ununterbrochener Bewegung der „Arme, unausgesetztem Hin- und Herwiegen des Rumpfes bringen „sie so ihre ganze Lebenszeit in einer Atmosphäre zu, die durch „die Herdflammen überhitzt, durch die schwefligen Dämpfe des „Steinkohlenfeuers verdorben ist. Unter solchen Einflüssen muss die „physische Constitution des Arbeiters leiden, und es ergeben sich „denn auch gewisse specifische Difformitäten daraus, die „ihrer Wichtigkeit wegen angeführt werden sollen. Der Nagelschmied „hat hohe Schultern, und zwar steht die linke stets höher als die „rechte, der Rumpf ist nach dieser Seite hin geneigt und, indem „die Last des ganzen Körpers nach derselben Richtung hindrückt, „biegt sich das entsprechende Bein, so dass der Gang dadurch „höchst unsicher und oft in ganz erheblichem Grade hinkend wird."

Die sitzende Stellung kann in ebenso verschiedener Weise modificirt werden, ohne dass es, wie bereits bemerkt, gewinnbringend sein dürfte, darauf näher einzugehen; es bleibt dies der Beobachtung des Einzelnen überlassen. —

II. Von den mit der Arbeit verbundenen Bewegungen (Manipulationen).

Nachdem wir bisher den Einfluss der Körperstellung während der Arbeit betrachtet haben, liegt es uns nunmehr ob zu untersuchen, ob und in welcher Weise die durch die Arbeit bedingten und mit ihr verbundenen Manipulationen auf den Organismus einwirken. Dass es vielerlei solcher Manipulationen resp. Bewegungen geben wird, welche bei Beurtheilung des Einflusses der Berufsarbeit gar nicht in Betracht kommen, liegt auf der Hand — Beispiele hierfür brauchen wir nicht anzuführen —, und es erhellt leicht, dass für uns die Hauptfrage hier die ist: ob die in Rede stehenden Manipulationen einen bedeutenden Aufwand körperlicher Kraft erfordern oder nicht? Ist es nicht der Fall, so gehören sie eben nicht in den Kreis dieser Betrachtung, müssen vielmehr hinsichtlich ihrer hygienischen Bedeutung unter die Rubrik „Körperstellungen" subsumirt werden; ist es aber der Fall, so kommt es für uns noch darauf an, ob die zu leistende Arbeit von dem Gesammtorganismus resp. dem gesammten Muskelapparate desselben zu leisten ist, oder ob sie nur einzelnen Organen (resp. Muskelgruppen) zufällt. Es ergeben sich nach dem oben Gesagten die beiden hier folgenden Abtheilungen von selbst.

Anmerkung. Die Leistungen des Arbeiters, welche in dem Besiegen von Widerständen bestehen (z. B. beim Sägen, Pumpen, Hobeln, Feilen, Ziehen, Heben etc.), werden mit Hilfe des Kraftmessers oder Dynamometers

berechnet — (die Beschreibung des Instrumentes findet sich in den physikalischen Lehrbüchern; cf. z. B. Eisenlohr-Zech, Lehrbuch der Physik. Stuttgart 1876 pg. 31) — und in Kilogrammmetern ausgedrückt, wobei man bekanntlich unter einem Kilogrammmeter die Wirkung einer Kraft versteht, welche erfordert wird, um einen beständigen Widerstand von 1 Kilogramm auf die Länge von einem Meter zu überwinden. So beträgt (Helmholtz und Fick) die 24stündige Herzarbeit 69120 Kilogrammmeter, die Arbeit der Athmungsorgane in derselben Zeit 10886 Kilogrammmeter. Angestrengt beschäftigte Arbeiter leisten, den Tag zu 10 Stunden gerechnet, in einem Arbeitstage 75—80 Kilogrammmeter; was darüber hinausgeht, muss als Ueberanstrengung bezeichnet werden, so die Arbeit beim Rammen, wo ein schwerer Block auf eine gewisse Höhe gehoben und dann fallen gelassen wird — hier leistet nach Donders der Einzelne (im Sommer) 94111 Kilogrammmeter — und die Beschäftigung in der Tretmühle, bei der jeder Einzelne in 24 Stunden im Mittel eine Arbeit von 119605 Kilogrammmeter (exel. Herz- und Athmungsthätigkeit) leisten muss (Smith). — Auf solche Ausnahmefälle ist in den folgenden Ausführungen nicht Rücksicht genommen.

A. Die mit allgemeiner körperlicher Anstrengung verbundenen Manipulationen.

(Das „angestrengte Arbeiten.“)

Literatur.

Physiologische Untersuchungen.

Smith, Philosoph. Transact. pg. 709. 1859.

Lehmann, Welchen Einfluss übt, unter verschiedenen Verhältnissen, die körperliche Bewegung auf den Stoffwechsel aus? Archiv für wissenschaftliche Heilkunde IV. pg. 484—520. 1860.

Speck, über die Wirkung der körperlichen Anstrengung auf den Organismus. Ibid. IV. pg. 521—593. 1860. VI. pg. 161—324. 1862.

Majer, Baier. ärztl. Intelligenzbl. 24. 25. 1862.

Heidenhain, R., mechanische Leistung, Wärmeentwickelung und Stoffumsatz bei der Muskelthätigkeit. Ein Beitrag zur Theorie der Muskelkräfte. Leipzig 1864.

Pathologische Untersuchungen.

Ramazzini-Ackermann Bd. I., pg. 220 ff.

Ramazzini-Patissier pg. 298 ff.

Morgagni, de causis et sedibus morborum per anat. indagat. Lib. III., Epist. XXXVI., § 25, pg. 136.

Bartholini, Thom. Hist. anatom. Cent. II., hist. 74, pg. 303.

Peacock, on some of the causes and effects of valvular diseases.

Donders, Nederl. Archief voor Genees- und Natuurk. II., pg. 210. 1866.

Ferber, *Folgen übermässiger körperlicher Anstrengungen. Archiv d. Heilk. IX. 5. pg. 488. 1868.*

Simpson, H., Fall von Verletzung von Aortenklappen bei Muskelanstrengung. Brit. med. Journ. Aug. 15. 1868.

Thurn, über die Entwickelung der Herzkrankheiten durch körperliche Anstrengungen. Wien. med. Wochenschr. XVIII., 45—47. 1868.

Allbutt, St. George's Hosp. Rep. V., pg. 23. 1870.

Thurn, die Entstehung von Krankheiten etc. durch anstrengende Märsche. Berlin 1872.

Seitz, Joh., die Ueberanstrengung des Herzens. Sechs Abhandlungen von Thom. Clifford Allbutt, J. M. da Costa, Arth. R. B. Myers, Joh. Seitz und W. Thurn. Berlin, Hirschwald. 1875.

Kunze, C. F., Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 23. 1875.

Münzinger, das Tübinger Herz. Ein Beitrag zur Lehre von der Ueberanstrengung des Herzens. Deutsches Archiv für klinische Medicin XIX. 5, pg. 449 ff. 1877.

Heckel, H., Ursachen der Unterleibshernien und speciell der Leistenbrüche. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. IX., Heft 1. 2., pg. 67 ff. 1877.

Wenn der ruhende Muskel in den thätigen Zustand übergeht, so übt das auf den Stoffwechsel in ihm einen nicht zu verkennenden Einfluss aus. Ohne hier auf die Frage nach den verschiedenen Muskelreizen, die der reinen Physiologie angehört, eingehen zu können, erinnern wir daran, dass, wie die Untersuchungen von Valentin, Ludwig & Schmidt, Regnault & Reiset, Heidenhain, Hermann, Helmholtz u. A. ergeben haben, der thätige Muskel 1) Kohlensäure bildet, welche an das Blut abgegeben wird, dass er 2) mehr Sauerstoff verzehrt als der ruhende und dass er 3) durch die Thätigkeit sauer wird. In neuester Zeit hat Helmholtz gefunden, dass während der Thätigkeit das Wasserextract ab-, das Alkoholextract zunimmt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die chemischen Processe bei der Thätigkeit und beim Erstarren des Muskels dieselben sind — aus Gründen, die nicht hierher gehören — und dass (wenigstens bei sehr anhaltender Anstrengung) einzelne Muskelfasern in den Zustand vollkommener Starre gerathen. — Was die Formveränderung des thätigen Muskels betrifft, so weiss man, dass er in seiner Längsaxe verkürzt und in seinem Querschnitt verdickt ist, dass ferner eine Verminderung seines Volumens (Verdichtung) und eine Verringerung der Elasticität, dagegen eine Erhöhung seiner Temperatur eintritt; auch die von Dubois-Reymond in klassischer Weise studirten elektrischen Erscheinungen liegen selbstredend ausserhalb dieser Besprechung.

Der Einfluss, welchen die mechanische Arbeit der willkürlichen Muskeln, die wir kurz „Arbeit“ nennen, auf den gesammten Organismus ausübt, besteht, wenn sie mehr oder minder gesteigert wird, in einer Vermehrung des Stoffwechsels: die Erhöhung der

Ausgabe (besonders die Kohlensäure-Ausscheidung) bedingt, wenn das Körpergewicht erhalten werden soll, eine gesteigerte Stoffaufnahme, die man „Arbeits-Consumption“ nennt; wo diese nicht zu erlangen ist, da tritt unter dem Einflusse angestrengter Arbeit, abgesehen von etwaigen andern pathologischen Folgen, Abmagerung ein. Die Abnahme des Körpergewichtes kommt nach Speck (cf. Lit.) während der Arbeitszeit zu Stande; auffallend sei aber, dass während der Körper nach ruhigem Verhalten während der Nacht beträchtlich an Gewicht abnimmt, er nach der Anstrengung bei Weitem weniger verliert. Was die (oben erwähnte) Erhöhung der Ausscheidungen betrifft, so sei während der Arbeit der in den Tagesstunden eintretende Verlust (durch Harn und Perspiration) grösser, als in der Nacht, während der Ruhe sei das Umgekehrte der Fall. — Die Harnstoffausscheidung wird übrigens durch die mechanische Arbeit, entgegen der Angabe Speck's und besonders Lehmann's, nicht vermehrt.

Dass Puls- und Athemfrequenz unter dem Einfluss angestrengter Muskelarbeit zunehmen, bedarf nach dem Gesagten keiner Erwähnung mehr; interessant ist die Angabe Arnold's (cf. Lit. pg. 128), dass bei Leuten, die angestrengt arbeiten und bei solchen, die regelmässig körperliche Uebungen anstellen (Soldaten, Seeleute) die Athmungsgrösse eine bedeutendere ist, als bei denen, die eine sitzende Lebensweise führen. — Auf die Körperlänge hat die angestrengte Arbeit keinen Einfluss, und der von Majer (cf. Lit.) publicirte Aufsatz hat nur ein militärärztlich-statistisches Interesse. Dass man unter Schmieden, Schlossern, Zimmerleuten u. dgl. mehr grosse, stattliche Gestalten findet, als unter Schneidern, Schustern, Strumpfwirkern und Aehnlichen, hat nicht in der schweren Arbeit Jener, sondern einfach den (übrigens schon oft erwähnten) Grund, dass man zu Schmieden etc., sofern es thunlich, von vornherein kräftige, wohlgestaltete Individuen bestimmt.

Dass angestrengtes körperliches Arbeiten unter Umständen keinen schädlichen, ja sogar einen günstigen Einfluss auf den Organismus ausübt, ist eine nicht wegzuläugnende Thatsache; es kommt das jedoch seltener vor, als man anzunehmen geneigt ist. Zwei Bedingungen, welche leider im Arbeiterstande oft genug vermisst werden, erscheinen dazu unerlässlich — einmal darf die körperliche Anstrengung nicht in Ueberanstrengung ausarten, und zweitens muss eine kräftige, in ihren Einzeltheilen genau festzustellende Nahrung dem Arbeitenden zugeführt werden. Hinsichtlich des ersten Punktes kommt erstens die Arbeit an sich — ob sie den Kräften des Individuums angemessen ist, oder nicht — und zweitens die Dauer der Arbeit resp. die Arbeitszeit — in Betracht. Wir werden auf dieses Thema, welches die Frage des Normal-Arbeitstages und der Nachtarbeit in sich schliesst, noch zu sprechen kommen. Leider geschieht, wie bereits angedeutet, diesen Bedingungen meist nicht Genüge, und die Folge ist, dass die angestrengte körperliche Arbeit zu Krankheiten aller Art disponirt.

Unter den inneren Erkrankungen ist es besonders die Hypertrophie des Herzens, welche ihrer hervorragenden Wichtigkeit wegen erwähnt werden muss. Es ist vielfach darüber discutirt worden, ob Hypertrophie und (secundäre) Dilatation des Herzens einfach in Folge von Ueberanstrengung entstehen können; während namentlich die englischen Autoren Peacock, Hope, Myers und Allbutt, und unter den deutschen Seitz die Frage entschieden bejahten, wurde sie von andern, worunter besonders Gerhard, Duchek und Kunze zu nennen sind, ebenso entschieden verneint und die Behauptung aufgestellt, dass zum Zustandekommen der qu. Hypertrophie ein Circulationshinderniss, wie es durch morbus Brightii oder auch durch Emphysem und Bronchitis bedingt werden könne, erforderlich sei. Ich glaube, gestützt auf Beobachtungen aus der Arbeiterpraxis, die Behauptung vertreten zu können, dass solche Hypertrophie des Herzens sehr wohl primär, ohne jede Complication, lediglich im Zusammenhange mit der Arbeit vorkommt, wenn ich auch, wie gleich hinzugefügt werden muss, die relative Seltenheit des Vorkommens, gegenüber der enormen Häufigkeit eines und desselben Schädlichkeitsmomentes nicht zu deuten vermag. Wenn man die von Seitz vorgebrachte Analogie zwischen dem Herzmuskel und den willkürlichen Muskeln hinsichtlich der durch vermehrte Arbeit bedingten Hypertrophie gelten lassen wollte, so müssten tausende und aber tausende von Arbeitern ein hypertrophisches Herz haben; denn schon dadurch, dass die Circulation erhöht, die Frequenz der Pulsschläge bei schwerer Arbeit zunimmt, steigen ja die an die Herzarbeit gestellten Ansprüche, und es bedarf kaum noch des bekannten Traube'schen Raisonnements — Verlegung der Capillaren innerhalb der (während und durch die Berufsarbeit) contrahirten Muskeln, Verkleinerung des Aortenstrombettes, vermehrte Widerstände innerhalb derselben, vermehrte Arbeit des linken Herzens — um die Entstehung der Hypertrophie erklärlich zu finden. Aber warum sieht man sie so selten? In der Umgegend von Tübingen soll sie häufig sein, so häufig, dass Münzinger in einem Aufsatze (cf. Lit.) „das Tübinger Herz" beschreiben konnte; die Momente, die dort in Betracht kommen, sind schwere Arbeit (Berge steigen und dabei Lasten tragen) und schlechte Ernährung. Wenn man nun auch zugeben muss, dass die (vorzüglich geschilderten) Bedingungen bei dem den Berg anklimmenden Weingärtner ausserordentlich geeignet sind, um die Herzhypertrophie vorzubereiten, so muss man doch andererseits in Betracht ziehen, dass ganz ähnliche Bedingungen bei Tausenden von schwer arbeitenden Handwerkern obwalten und dass von diesen Tausenden nur sehr wenige an der in Rede stehenden Affection erkranken; es muss demnach (unserer Ansicht nach) bei den Tübinger Fällen noch irgend ein Moment, welches vielleicht nicht genügend gewürdigt wurde, mitwirken, einfach weil sich eine Analogie für die Häufigkeit des Auftretens der Affection in keinem Kreise von Arbeitern — auch in den unter ganz ähnlichen Bedingungen Arbeitenden — auffinden lässt.

Doch sei dem vorläufig, wie ihm wolle — jedenfalls ist die Arbeit Münzinger's ein neuer Beweis für den Zusammenhang anstrengender Arbeit und Herzvergrösserung, ein Zusammenhang, wie ihn schon Peacock an den Kohlenbergleuten in Cornwallis so klar dargethan hat.

Wenn ein früher gesundes Individuum in jüngeren Jahren, kürzere oder längere Zeit nach dem Eintritt in einen mit schwerer körperlicher Arbeit verbundenen Beruf, an Vergrösserung des Herzens erkrankt, ohne dass sich seitens der Lunge und Nieren abnorme Erscheinungen constatiren lassen, so ist man zu der Annahme, dass die Herzvergrösserung als eine directe Folge der Arbeit zu betrachten sei, berechtigt. Mir schwebt hierbei der Fall eines Schlosserlehrlings, der als out-patient im deutschen Hospital in London (Dalston) behandelt wurde, vor; derselbe war bei der Untersuchung 16 Jahre alt und 14 Monate Schlosser — früher immer gesund, zeigte er jetzt die Erscheinungen der Herzvergrösserung: die Herzdämpfung war vergrössert, der Herzstoss sehr verbreitet, weithin deutlich sichtbar, die Herztöne wie der Puls schwach und klein. Subjectiv klagte er über Ohnmachtsanfälle, Praecordialangst, Herzklopfen und zeitweisen Brustschmerz. Die Diagnose war unzweifelhaft; der ärztliche Rath bestand hauptsächlich darin, die schwere Körperarbeit aufzugeben und einen anderen Beruf zu wählen. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass, wenn das schädliche Moment rechtzeitig, also vor einer tieferen Veränderung der Herzmuskelfasern, eliminirt wird, eine völlige Rückbildung und damit Genesung eintreten kann; erfolgt aber jene Vorsichtsmassregel nicht, so hypertrophirt nach dem linken Ventrikel der rechte, die Aorten und ihre Klappen gerathen in den Zustand chronischer Entzündung, die letzteren werden insufficient und öfter entwickelt sich in den späteren Stadien auch Insufficienz der Mitralis. —

Wie lange das schädliche Moment einwirken muss, ehe die Folgen zu Tage treten, ist noch nicht sicher beobachtet; der Fall des Schlosserlehrlings zeigt, dass 1—1¼ Jahr genügen — in anderen Fällen mögen 3, 5 ja 8 Jahre vergangen sein, ehe man die Herzaffection constatirte. Oft — das ist unsere Ueberzeugung — mag sie vorhanden sein und gar nicht diagnostcirt werden. Wenn wir oben auf die grosse Seltenheit der Krankheit, wenigstens im Zusammenhange mit der Berufsarbeit hinwiesen, so mochte das nur theilweise begründet sein; sie würde gewiss häufiger beobachtet, wenn die Kliniker ihr Augenmerk mehr darauf hin richteten und in der Anamnese nur einigermassen auf die Aetiologie und die Pathogenese der Krankheit Rücksicht nähmen. Das geschieht aber in der That nicht, es glaubt sich vielmehr Jeder mit seinem ärztlichen Gewissen abgefunden zu haben, wenn er bei einer ihm vorkommenden Herzaffection nach etwa vorangegangenem Gelenkrheumatismus frägt; auf die Berufsarbeit als ursächliches Moment einzugehen, hält man für überflüssig, und doch glaube ich, würde bald mehr Licht in die uns beschäftigende Frage kommen, wenn von Seiten der Kliniker ein-

gehender nachgeforscht würde. Vielleicht können diese Ausführungen ein Scherflein dazu beitragen. — Die von Ramazzini mitgetheilten Beobachtungen Bartholins (cf. Lit.) und Morgagni's, dass in Folge schweren Hebens Erkrankungen der Lymphgefässe und auch der Leber entständen, in Folge deren sich Wassersucht entwickelte und der Tod eintrat, dürften eine andere Deutung zulassen; in der Form, in der sie Ramazzini erzählt, sind sie einfach unglaublich. —

In zweiter Reihe sind die Erkrankungen des Uterus, sofern sie mit der schweren Arbeit zusammenhängen, zu nennen. Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Senkung resp. den Vorfall des Organs, welcher sehr häufig durch schweres Heben und dergl. hervorgerufen wird; allerdings ist eine gewisse Prädisposition dazu seitens der Arbeiterin erforderlich; wie es denn feststeht, dass unverheirathete Individuen, welche nicht geboren haben, nur einen kleinen Bruchtheil zu den in Rede stehenden Affectionen liefern. Die Schwangerschaft und noch mehr die Entbindung schafft die erforderliche Prädisposition; die Uterusligamente finden sich nach dem Puerperium erschlafft, das Scheidegewölbe ist ausgedehnt und seines ursprünglichen Tonus beraubt, und so kommt es, dass dem Uterus die zur Erhaltung in der normalen Lage nothwendige Stütze fehlt. Treten neue Schädlichkeiten, welche die Berufsarbeit bedingt, dazu, so drängt die Gebärmutter das nachgiebige Scheidegewölbe allmälig vor sich her und tritt immer tiefer gegen den Beckenausgang hinab; eine heftige Anstrengung der Bauchpresse, wie sie auch beim Heben stattfindet, wird dann oft genug Gelegenheitsursache zum ausgesprochenen Vorfalle des Uterus. — Eine ziemlich grosse Anzahl mit schwerer Arbeit beschäftigter Arbeiterinnen haben wir zu untersuchen Gelegenheit gehabt und müssen constatiren, dass Uterinalleiden und speciell Senkung resp. Vorfall des Uterus weit häufiger vorkommen, als gewöhnlich angenommen wird. In einer Cichorienfabrik z. B., wo ältere Frauen zum Tragen der mit den Wurzeln gefüllten Körbe verwendet werden, liessen unter 13 über 30 Jahre alten Individuen, welche sämmtlich ein oder mehrere Male geboren hatten, 10 einen grösseren oder geringeren Grad der Senkung des Uterus erkennen; bei jungfräulichen Individuen, welche man beiläufig, wenn sie 16 Jahre alt geworden sind, in den Fabriken nur noch in der Häufigkeit der weissen Sperlinge findet — nicht blos in Deutschland, auch in Belgien, Italien, Frankreich und England — ist das Uebel, wie bereits angedeutet, unverhältnissmässig seltener. Ich bin der Ansicht, dass man die Bedeutung des Leidens im Allgemeinen wesentlich unterschätzt; bei der ausserordentlichen Häufigkeit desselben ist zu bedenken, dass nicht blos die Arbeitsfähigkeit, sondern auch die Gebärfähigkeit des Individuums darunter leidet — dieser Punkt scheint mir eine nationalökonomische Bedeutung zu besitzen.

Ferner will ich hier noch einer Affection gedenken, welche Layet (a. a. O. pg. 252) mit der angestrengten körperlichen Arbeit in Verbindung bringt, nämlich der Bright'schen Nierenkrank-

heit. Layet behauptet, er habe bei Schmieden, die er wegen ihres bekannten häufigen Lumbago ärztlich untersuchte, ausserordentlich oft Eiweiss im Harn gefunden, und ist geneigt, diese Erscheinung mit einem Congestionszustande der Nieren, der durch die Anstrengung der professionellen Bewegung bedingt sei, in Verbindung zu bringen; nach seiner Ansicht gäbe es eine professionelle Albuminurie, die ganz besonders häufig bei Schmieden anzutreffen sei. Zu meinem Bedauern muss ich mich mit der Registrirung der Layet'schen Beobachtung (resp. Behauptung) begnügen, da ich nicht in der Lage bin, über ihre thatsächliche Richtigkeit oder Unrichtigkeit zu urtheilen. Nur das will ich constatiren, dass mir noch kein Fall der professionellen Albuminurie vorgekommen ist, und dass ich in den besten Specialwerken unter den Ursachen der Bright'schen Krankheit die körperliche Anstrengung bei der Berufsarbeit nicht angegeben finde.

In letzter Reihe endlich darf ich hier noch einer Mittheilung Revillout's (Gaz. des Hôp. 72. 1877) gedenken, der zufolge nach körperlicher Ueberanstrengung unter gewissen Bedingungen Scorbut auftreten kann. Die hierher gehörige Beobachtung bezog sich auf eine 52jährige Frau, die angestrengt arbeitete und sich dabei unzureichend ernährte; zu bemerken ist, dass die Kost an sich, da sie fast nur aus Vegetabilien bestand, der Entstehung der Krankheit nach unseren jetzigen Anschauungen nicht günstig war — es lag daher nahe, ein anderes ursächliches Moment ins Auge zu fassen. Ob sich jedoch thatsächlich ein Zusammenhang wird constatiren lassen, und ob der vorliegende Fall nicht lediglich als eine Ausnahme, ein Zufall betrachtet werden muss, bleibt abzuwarten. —

Was die äusseren (chirurgischen) Krankheiten betrifft, welche sich auf körperliche Anstrengung bei der Berufsarbeit zurückführen lassen, so sind dieselben schon zum Theil besprochen worden. Vergl. pg. 72, wo hierher gehörige Affectionen der Muskeln und pg. 63 ff., wo die der Gefässe abgehandelt wurden. — Nur der Thatsache haben wir hier noch zu gedenken, dass die Anstrengung resp. Ueberanstrengung beim Arbeiten bisweilen oder vielmehr relativ häufig die Entstehung von Hernien zur Folge hat. In der Aetiologie der Hernien unterscheidet man prädisponirende und determinirende (sog. Gelegenheits-) Ursachen; zu den ersteren gehört einerseits das (abnorme) Offenbleiben oder der unzureichende Verschluss foetaler Oeffnungen in der Bauchwand und zweitens eine pathologische Erschlaffung und Verlängerung der Bänder und Bauchfellfalten; wo eines dieser beiden Momente vorhanden ist, da bedarf es nur einer (oft scheinbar unbedeutenden) Gelegenheitsursache, der Anstrengung beim Aufheben oder Tragen einer Last und dergl., um die plötzliche Entstehung einer Hernie herbeizuführen. Freilich muss dieselbe schon lange vorher, also ganz allmälig vorbereitet worden sein, indem die beweglichen und in Folge ihrer Schwere an sich schon nach unten sinkenden Eingeweide gegen die vordere Bauchwand und ganz besonders gegen die weniger Widerstand

leistenden Stellen derselben gedrückt werden; war nun eine Lücke (die spätere „Bruchpforte") vorhanden, so schlüpfen die zunächst liegenden Eingeweide, indem sie das Bauchfell vor sich hertreiben und ausstülpen, durch sie hindurch und die Hernie ist vorhanden. — Malgaigne nimmt an, dass die Hernien und speciell die äusseren Leistenhernien vorzugsweise bei den stehend arbeitenden Handwerkern vorkommen; in ähnlicher Weise spricht sich Heckel (cf. Lit.) aus, welcher zugleich darauf aufmerksam macht, dass hieran der verstärkte Zug am Samenstrange hauptsächlich schuld sei. Der interabdominelle Druck könne unmöglich mitwirken, denn dieser sei beim Sitzen bedeutender als beim Stehen, und hiernach müssten, was eben nicht der Fall ist, mehr sitzende als stehende Arbeiter an Hernien leiden. —

Unseren Beobachtungen zufolge sind es unter den Unterleibshernien am häufigsten die inneren Leistenbrüche, welche mit dem in Rede stehenden Schädlichkeitsmoment zusammengebracht werden müssen; man findet hierbei bekanntlich ein halbkugelige Geschwulst, welche den inneren Pfeiler (ein Faserbündel des Obliquus abdom. extern.) des vorderen Leistenringes gegen die Mittellinie verdrängt hat und durch einen gerade von vorn nach hinten wirkenden Druck zum Verschwinden gebracht wird (natürlich nur, wenn der Bruch beweglich ist). In anatomischer Hinsicht sei nur erwähnt, dass bei dem inneren Leistenbruch die Darmschlinge die hintere Wand des Leistencanals an der inneren Seite der vasa epigastrica, in der Gegend der fovea inguin. media durchbrochen hat und durch den vorderen Leistenring vortritt, während der äussere Leistenbruch an der äusseren Seite der vasa epigastrica, durch die fovea inguin. externa in den hinteren Leistenring eintritt, von wo er sich dann, wenn er dem Laufe des Samenstranges weit genug folgt, in das Scrotum herabsenkt und als Hodensackbruch bezeichnet wird. So lange die äussere Leistenhernie nur unbedeutend aus dem vorderen Leistenringe herausgetreten ist, imponirt sie als birnförmige Geschwulst, deren dickerer Theil gegen das Scrotum hin gerichtet ist; später verschwindet jedoch diese charakteristische Gestalt. — Schenkelbrüche, herniae femorales, welche bekanntlich durch die Schenkellücke, d. h. unter dem Fallopischen Bande, in der Nachbarschaft der Schenkelgefässe und zwar meist an der inneren Seite der Art. epigastrica hervortreten, sind weit seltener Folge anstrengender Arbeit, als die oben genannten; sie kommen überhaupt häufiger bei Weibern als bei Männern vor, vielleicht (A. Cooper) wegen der grösseren Breite des weiblichen Beckens und (folglich auch) der Schenkellücke. — Nabelbrüche bei Erwachsenen kommen nur bei ursprünglich mangelhaftem Verschlusse des Nabelringes vor, und ist dann allerdings oft anstrengendes Heben und Tragen als Gelegenheitsursache nachzuweisen; erfolgte in der Kindheit aber vollständiger Verschluss des Nabelringes, so kann eine Umbilicalhernie nie allein durch anstrengende Arbeit hervorgerufen werden.

Gehen wir nunmehr zur Betrachtung der relativen Häufigkeit der Unterleibsbrüche über. Im Allgemeinen sind die Hernien unter den Männern etwas — aber nicht viel — häufiger, als unter den Weibern; nach dem anual report of the registrar general starben 1874 in England 512 Männer und 500 Weiber an Hernien; bei jenen fiel die relativ grösste Menge zwischen das 55. und 65., bei diesen zwischen das 45. und 55. Lebensjahr. Man kann annehmen, dass in England unter etwa 22000 Menschen einer an einer Hernie stirbt; ob das Verhältniss in Deutschland und den übrigen Ländern ein ähnliches ist oder nicht, ob die Hernien, den Aneurysmen vergleichbar, in Ländern, wo viele schwere körperliche Arbeit verrichtet wird, häufiger sind, als in andern (cf. pg. 62) — vermag ich in Folge der mangelnden Statistik nicht anzugeben. — Dass die Arbeit, und zwar die angestrengte körperliche Arbeit auf das Vorkommen der Hernien von Einfluss ist, glaube ich aus den mir zu Gebote stehenden Zahlen mit Sicherheit schliessen zu dürfen. Indem ich darauf verzichte, die einzelnen Gewerbetreibenden, wie ich es Bd. I. (cf. pg. 299 Generaltabelle) gethan habe, hier wieder einzeln aufzuführen — weil die Zahlen trotz allen Zusammensuchens wieder sehr klein geblieben sind — gebe ich nur an, dass es in Summa 7160 mit schwerer und 6733 mit leichter Arbeit Beschäftigte an äusseren Erkrankungen Leidende sind, auf welche ich meine Behauptung stütze. Zu jenen zählten u. A. 5017 Arbeiter, 417 Schlosser, 324 Schmiede, 1007 Tischler, zu diesen (den leicht arbeitenden) u. A. 126 Anstreicher, 206 Drechsler, 127 Klempner, 196 Sattler etc. etc., welche, wie ich nochmals hervorhebe, sämmtlich an äusseren (chirurgischen) Krankheiten litten. Unter den 7160 Erkrankten, welche schwere Arbeit verrichteten, fanden sich 844, unter den 6733, die leichte Arbeit hatten, 489 an Hernien Leidende, d. h. für jene 11,7%, für diese 7,2% der Erkrankten. Im Ganzen kamen auf 13893 an äusseren Erkrankungen leidende Arbeiter 1333 Hernien, d. h. 9,6%. Die relative Häufigkeit der Hernien unter den angestrengt Arbeitenden verhält sich demnach zu der unter den leicht Arbeitenden wie etwa 12 : 7; dieses Verhältniss scheint mir deutlich genug für den Einfluss der Arbeit zu sprechen. — Unter den 1333 Hernien waren Schenkel- und Nabelbrüche verschwindend wenig, nämlich resp. 13 und 4, so dass wir es eigentlich nur mit Leistenbrüchen (1316) zu thun haben. Die Ursache davon liegt, was die Schenkelbrüche betrifft, darin, dass dieselben, wie wir schon oben andeuteten, überhaupt häufiger bei Weibern vorkommen und weibliche Arbeiter in unserer Statistik nicht enthalten sind, und hinsichtlich der Nabelbrüche darin, dass diese die Patienten nur selten derart belästigen, dass sie ärztliche Hilfe im Hospital suchen; unsere Statistik ist aber, wie wir in Band I. bereits ausführlich mitgetheilt, lediglich eine Hospital-Statistik, und als solche von nur sehr zweifelhaftem Werthe. Von den 1316 Leistenbrüchen fanden sich 954 rechts und 362 links; 72,4%, also fast $^3/_4$ der sämmtlichen Hernien fanden sich auf der rechten Seite. Diese Thatsache darf nicht Wunder nehmen, und

hat ja schon J. Cloquet darauf hingewiesen, dass in Folge der Anstrengung des rechten Armes der Rumpf nach links gebeugt wird und dass in dieser Stellung die Zusammenziehungen des Zwerchfelles die Baucheingeweide gegen den Inguinalcanal und die Schenkellücke der rechten Seite treiben. (Cf. Bardeleben a. a. O. Bd. III. pg. 731.) — Ob der Einfluss des Lebensalters neben dem der Berufsarbeit in Betracht kommt, vermag ich, da die Altersangaben in meinen Listen sehr oft fehlten, nicht zu entscheiden.

B. Die mit der Anstrengung einzelner Organe resp. Muskelgruppen verbundenen Manipulationen.

Literatur.

Wepfer, observationes e cadaveribus eorum quos sustulit apoplexia. Schaffus 1675. (Apoplexie in Folge von Tragen schwerer Lasten auf dem Kopfe.)

Ramazzini-Ackermann Bd. II. pg. 320 ff.

Gardner, the Hygiene of the sawing machine. American med. Times. 1860.

Lamotte, mémoire sur le service médico-chirurgical de la construction du chemin de fer de Lisieux à Honfleur. 1863.

Bachon, mémoires de méd. et de chirurg. militaires. Avril 1864.

Duchenne, Physiologie des mouvements demontrée à l'aide de l'expérimentation électrique et de l'observation clinique. Paris 1867.

Moll, die Krankheiten der Bergarbeiter im Allgemeinen und derer Oberschlesiens insbesondere. Diss. inaug. Berlin 1869.

Espagne, A., sur l'industrie des machines à coudre. Montpellier méd. 1869.

Pappenheim a. a. O. Bd. IV. pg 469. Berlin 1870.

Decaisne, la machine à coudre et la santé des ouvrières, lu à l'Académie des sciences. Séance du 16. Mai 1870.

Hirt, Krankheiten der Arbeiter. Bd. I. pg. 180 ff. 1871. (Arbeit des Webers.)

Layet-Meinel a. a. O. pg. 258 u. A. 1877.

Unter den Organen, welche bei einzelnen Arbeiten übermässig angestrengt werden, sind die Sinnesorgane, speciell das Seh- und das Gehörorgan wohl in erster Reihe zu nennen. Hinsichtlich der Augen und der professionellen Erkrankungen derselben werden wir in der zweiten Abtheilung das Erforderliche mittheilen. Was das Gehörorgan betrifft, so scheinen Erkrankungen desselben, welche mit der Berufsarbeit zusammenhängen, überhaupt nicht vorzukommen; ich wenigstens habe die Angabe der Autoren, dass die Arbeiter in

Werkstätten, wo viel Lärm herrscht — bei den Kupferschmieden, in Sälen, wo 4—500 Webstühle arbeiten, in Metallplatten-Fabriken u. s. w. — an Ohrenschmerzen und Taubheit leiden sollen, nirgends bestätigt gefunden. In der ersten Zeit ist der Lärm allerdings sehr störend und wirkt namentlich auf nervöse Individuen sehr fühlbar ein (cf. pg. 101), aber Gehörkrankheiten und namentlich bleibende, wie z. B. Neurosen des acusticus in Folge des bei der Arbeit entstehenden Lärmes kommen, wie bereits bemerkt, höchst wahrscheinlich gar nicht vor. Sollte dies indess doch der Fall sein, was ja a priori nicht in Abrede gestellt werden kann, so gehören derartige Ereignisse zu den grössten Seltenheiten und entbehren daher durchaus jeder praktischen Bedeutung. — Neben den Sinnes- werden auch den Athmungsorganen oftmals aussergewöhnliche Anstrengungen zugemuthet; die Mehrzahl der Berufsarten, in denen das geschieht, entzieht sich hier der Besprechung, da dieselbe nicht mehr „Arbeiter" im engeren Sinne des Wortes, sondern vielmehr Künstler (Sänger) und Gelehrte (Geistliche, Lehrer) in sich begreift. Indess giebt es doch auch einzelne „Arbeiter", welche bei ihrer Arbeit die Respirationsorgane anstrengen müssen; wir erinnern an die Glasbläser, welche, während sie den Thorax verengern, das Entweichen von Luft verhindern; durch derartige, bei verengter Glottis zu Stande kommende forcirte Exspirationen werden die Alveolen erweitert und das (unter den Glasbläsern sehr häufige) Lungenemphysem wird vorbereitet. Ueber die Bedeutung dieser Affection für die Arbeiterhygiene cf. Bd. I., pg. 10 f.

Häufiger als die Ueberanstrengung einzelner Organe beobachtet man die Ueberanstrengung einzelner Muskelgruppen, und es ist nicht uninteressant, den Einfluss dieses Schädlichkeitsmomentes, der nach der Lage und der Beschaffenheit der betroffenen Muskelgruppen ausserordentlich variirt, etwas näher zu untersuchen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich, wie wir betonen wollen, gleichzeitig um Anstrengung des Gesammtorganismus, und muss bei der nachfolgenden Betrachtung diesem Factor immer Rechnung getragen werden.

Unter den Muskeln des Rumpfes verdienen die Nacken- und Rückenmuskeln in erster Reihe Beachtung, weil sie beim Tragen schwerer Lasten sehr erheblich angestrengt werden. Bei Lastträgern findet man die Muskeln der Cervicodorsalgegend enorm entwickelt, auch sieht man oft Reizzustände der Follikel und damit im Zusammenhange Furunkel und selbst ausgedehnte Carbunkel (Layet). Schleimbeutel an der hinteren Fläche des grossen Rückenmuskels und an beiden Seiten der Wirbelsäule haben Couveilhier, Velpeau, Bérand u. A. gesehen. Dass lange fortgesetztes schweres Tragen auch auf andere Theile des Körpers, besonders die Fusssohle schädlich wirkt, haben wir bereits angedeutet, als wir von den Nachtheilen des ununterbrochenen Stehens sprachen — es können sich Schwielen bilden, welche, wenn sie in Eiterung übergehen, den

Patienten zur zeitweiligen Arbeitseinstellung zwingen. — Dass das Tragen grosser Lasten auf dem Kopfe sehr nachtheilig werden kann, ist eine Thatsache, auf welche schon Ramazzini gebührend aufmerksam gemacht hat; seiner Ansicht nach werden nicht blos die Halsmuskeln aussergewöhnlich angestrengt, (was unbedingt richtig ist), sondern „es werden auch dem Blute, welches durch die „zwischen diesen Muskeln liegenden Gefässe fliesst, sehr beträchtliche Hindernisse entgegengesetzt", so dass Apoplexie ausserordentlich oft die Folge davon sei. Mit der Begründung können wir uns nicht einverstanden erklären, wenn wir auch die Möglichkeit der Entstehung von Hirnhyperämie in Folge harter Arbeit durchaus nicht läugnen; es handelt sich dann um active Hyperämien, Congestionen zum Hirn, resp. vermehrte Spannung in den Carotiden, welche einfach darauf beruhen, dass der Druck, den die bei der Arbeit contrahirten Muskeln auf die Capillaren ausüben, die Circulation in den Extremitäten hemmt; häufig wiederkehrende Hyperämien der Hirngefässe, wobei also das Blut stärker als normal gegen die Gefässwand drückt, können zu Hirnblutung, apoplexia sanguinea, führen, und somit hat Ramazzini in gewisser Beziehung Recht, wenn man auch allerdings das von ihm urgirte Tragen von Lasten auf dem Kopfe als irrelevant zurückweisen muss. Wichtiger dürfte das in Rede stehende Moment für die Entwickelung eines Kropfes sein; hierbei pflegen indess gewöhnlich mehrere Momente gleichzeitig einzuwirken, so dass man von einem wirklich erwiesenen causalen Zusammenhange vorläufig nicht sprechen kann.

Was die Muskeln der Extremitäten anlangt, so werden die der oberen bei weitem häufiger angestrengt, als die der unteren; dabei handelt es sich gewöhnlich um gleichzeitige Anstrengung derer des Vorderarmes und der Hand, wie derer des Oberarmes, denn was man im täglichen Leben als „der Hände Arbeit" bezeichnet, das ist auch gleichzeitig fast immer der Arme Arbeit. Nur in seltenen Fällen ist es die angestrengte Arbeit der Hände, welche prävalirt, und dann ist es dem Kenner ein Leichtes, die Folgen dieser Arbeit zu constatiren; die Hände erscheinen stark entwickelt, sie nehmen an Volumen mächtig zu und verrathen damit, dass ihnen der Haupttheil der Arbeit zugefallen ist; wer erkennt nicht, um das bekannteste Beispiel anzuführen, an den Händen den Bäckergesellen, dessen Beruf es ist, den Teig mit relativ grosser Kraftanstrengung gehörig durchzukneten und der die Consequenzen dieser Arbeit in Gestalt einer colossal entwickelten Hand aufzuzeigen befähigt ist? An den Händen der Ziegelarbeiter, die die Herstellung der Masse, das Kneten des Lehmes mit Sand oder kalkhaltigem Mergel besorgen und in die Formen pressen, ist Aehnliches wahrzunehmen. Aber weit häufiger, wie bemerkt, betheiligt sich der Oberarm, und die Muskeln desselben pflegen dann zu hypertrophiren, wie wir das bereits auf pg. 71. 73. beschrieben haben. Zu unterscheiden bleibt dann, ob die Arbeit nur vom rechten oder von beiden Armen

mitgeleistet wird, was auf die Hypertrophie natürlich von Einfluss ist; im ersteren Falle finden wir nur die in Betracht kommenden Muskeln des rechten Armes stark entwickelt, wie den biceps und deltoideus bei Grobschmieden und Holzhackern, im letzteren betheiligen sich beide Seiten an der Volumszunahme, wie man sie an den Armen der Wäscherinnen constatiren kann; die von Ramazzini (Patissier) pg. 170 beschriebene Manipulation des Lederzubereitens mit dem Holze („Marguerite") entspricht der heutigen Arbeit mit dem Krispelholze. Das von Moll (cf. Lit.) genau beschriebene Befahren der Grube strengt ebenso wie die Ausfahrt die Muskeln der Oberextremitäten in hohem Grade an; wir würden näher darauf eingehen, wenn nicht einmal dieser Uebelstand überhaupt durch Einrichtung von Fahrmaschinen eliminirt worden wäre, und wenn es sich neben dieser Anstrengung der Oberextremitäten nicht auch gleichzeitig um eine Kraftanstrengung des ganzen Organismus, welche wir bereits pg. 148 f. besprochen haben, handelte. —

Die Anstrengung der Muskeln der Unterextremitäten bedingt im Allgemeinen mehr gesundheitliche Störungen, als die der Oberextremitäten; es kommt nämlich hier weniger die Wirkung auf die Muskeln als die auf die Unterleibsorgane und damit auf den Gesammtorganismus in Betracht. Werden die Beine, wie es die Weber und die Maschinennätherinnen thun müssen, in steter Bewegung erhalten, so entstehen daraus fluxionäre Hyperämien der Abdominalorgane, welche namentlich für die weiblichen Arbeiter recht unangenehm werden können. Das beste Beispiel hierfür bietet in der That die Nähmaschinenarbeit, und es ist interessant, wie man den Einfluss derselben auf die Gesundheit der Arbeiter wechselnd beurtheilt hat. Als in den seehziger Jahren die Maschine bekannter wurde, schätzte man sie, wegen ihrer unläugbaren technischen Bequemlichkeit derart, dass man sich um die Gesundheit der Arbeiter absolut nicht kümmerte resp. die aus der Arbeit erwachsenden gesundheitlichen Nachtheile völlig übersah. Als dieselben sich aber mehr und mehr geltend machten, studirte man sie und vindicirte ihnen — die Franzosen sicher thaten es — eine grössere Bedeutung, als sie wirklich beanspruchen durften. Dann kam man wieder davon zurück, und heut ist das Thema unmodern geworden. Aber mit Unrecht! Die gesundheitlichen Beschädigungen in Folge der Nähmaschinenarbeit sind da und lassen sich nicht wegdisputiren; freilich gewinnen sie nur, wenn die Arbeit professionell, d. h. 8, 10, 12 Stunden täglich betrieben wird, Bedeutung, während sie bei zeitweisem Arbeiten, wie man es in deutschen Familien handhabt, nicht (oder nur für hysterische) existiren. Im ersteren Falle beobachtet man oft schon nach 2—3 Monaten Menstrualstörungen, welche die Arbeiterin stark molestiren; das ununterbrochene Reiben der Genitalien, wie es bei alternirender Pedalbewegung unvermeidlich ist, bringt Erhöhung des Geschlechtstriebes und damit oft den Hang zur Onanie mit sich. Mag das an sich noch von keiner grossen Bedeutung sein, so gewinnt die Sache doch ein ernsteres Ansehen, wenn sich Innervations-

störungen, wie es oft geschieht, einfinden; auch Neurosen, besonders Ischias, plagen die Maschinennätherin nicht selten. Kommen dann die Folgen der schlechten Ernährung, des ununterbrochenen Sitzens, der Anstrengung der Augen dazu, so gestaltet sich die Situation zu einer recht düsteren und die Möglichkeit, dass die Nätherin als ein frühes Opfer ihres Berufes zu Grunde geht, ist durchaus nicht ausgeschlossen. Solche Fälle sind natürlich Ausnahmen, gewöhnlich geht es mit gestörten menses und einem chronischen Vaginalcatarrh ab. Die Muskeln der Unterextremitäten selbst leiden, wie bemerkt, unter der Arbeit gar nicht; ob sie oft hypertrophiren, was man nach keiner Richtung hin zu beklagen brauchte, habe ich zu meinem Bedauern nicht ermitteln können. — Eine Morbilitäts- oder Mortalitätsstatistik der Maschinennätherinnen kann bei der Neuheit dieses Berufszweigs füglich noch nicht existiren; indess kann man das Eine mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass die durchschnittliche Lebensdauer dieser Arbeiterinnen keine sehr hohe sein wird. — Die dem Maschinennähen nicht nähnliche Arbeit des Seidenwebers haben wir schon früher (cf. Lit.) eingehend beschrieben.

Zweite Abtheilung.

Die Erkrankungen der Augen in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit.

Unter allen durch die Berufsarbeit bedingten gesundheitlichen Störungen sind die Erkrankungen des Sehorganes diejenigen, welche den Arbeiter am empfindlichsten treffen und in seiner Erwerbsfähigkeit ceteris paribus am schwersten schädigen; schon leichtere Affectionen bedingen oft genug fatale Functionsstörungen, während schwerere, namentlich wenn sie auf Verletzungen zurückzuführen sind, leider immer noch sehr häufig den Verlust des Organes nach sich ziehen; entsprechende prophylaktische Massregeln könnten gerade hier von hervorragendem Nutzen sein — ihrer Durchführung steht meist nur die Indolenz und der Unverstand der Arbeiter, die über jedes eingetretene Unglück zwar masslos jammern, rechtzeitige wohlmeinende Warnungen aber meist verlachen, entgegen.

Prof. H. Cohn hat (Referat über die ophthalmologische Statistik für 1874. Separatabdruck, Tübingen 1866, pg. 66) für die Augenkrankheiten im Allgemeinen den Morbilitätscoeffiecienten der einzelnen Theile des Auges berechnet und gefunden, dass es sich in 1000 Erkrankungsfällen 290 Mal um die Conjunctiva, 201 Mal um die Cornea, 110 Mal um Refractions- und Accommodationsstörungen, 101 Mal um die Lider, 59 Mal um Chorioidea und Iris, 56 Mal um die Linse, 47 Mal um Retina und Opticus, 34 Mal um die Muskeln und Nerven, 29 Mal um Bulbus und Orbita, 25 Mal um die Thränenorgane, 9 Mal um Glaucom, 5 Mal um den Glaskörper handelt. Was für die Augenkrankheiten im Allgemeinen gilt, lässt sich im Wesentlichen auch auf die mit der Berufsarbeit zusammenhängenden anwenden, doch ist zu bemerken, dass die Störungen der Refraction und Accommodation hier einen grösseren Procentsatz für sich in Anspruch nehmen. Ehe wir nun auf die Besprechung der einzelnen Affectionen eingehen, wollen wir uns mit den Ursachen derselben im Allgemeinen beschäftigen.

Allgemeine Aetiologie der professionellen Augenkrankheiten.

Die zahlreichen Momente, welche, mit der Berufsarbeit verbunden, zur Erkrankung der Augen führen können, lassen sich unserer Ansicht nach in zwei scharf von einander getrennte Gruppen theilen; man muss nämlich in Betracht ziehen, ob die Ursachen äussere, d. h. durch den Arbeitsraum, oder ob sie innere, durch die Art der Beschäftigung selbst bedingte seien.

Was die erste Klasse betrifft, deren Wichtigkeit Niemand unterschätzen wird, welcher schlecht angelegte, enge, kleine Fabriklokale zu besuchen Gelegenheit gehabt hat, so rechnen wir dazu zuvörderst schlechte Beleuchtung — Fabrikräume, in denen die Zahl und die Grösse der vorhandenen Fenster den Anforderungen nicht entspricht, stellen unter sonst gleichen Bedingungen ein grösseres Contingent zu den Augenkrankheiten (besonders den Kurzsichtigen) als andere, welche für genügenden Lichteintritt gesorgt haben; die künstliche Beleuchtung kommt weniger in Betracht, da die Zeitdauer ihrer Einwirkung eine weit kürzere ist — nichtsdestoweniger ist es wünschenswerth, dass sich die Fabrikinspectoren gelegentlich auch davon überzeugen, ob die vom Arbeitgeber angeordnete künstliche Beleuchtung den Anforderungen entspricht und nicht etwa blos aus erbärmlichen Petroleumlämpchen oder unzureichenden Lichtstümpfchen besteht. — In zweiter Linie kommt die Beschaffenheit der Luft des Arbeitsraumes in Betracht und hat man beim Studium der Aetiologie der professionellen Augenkrankheiten festzustellen, ob diese Luft vielleicht stark verunreinigt ist und wie es mit ihren Temperaturverhältnissen und dem Feuchtigkeitsgehalte aussieht. Dass die Verunreinigungen der Luft schädlich auf das Auge wirken können, wird Niemand wunderbar finden, der den Einfluss derselben auf die Haut und die Entstehung von Hautkrankheiten kennen gelernt hat — wie auf die Haut, so wirken sie auch auf das Sehorgan, und das in erhöhtem Masse, reizend ein, und die Folgen dieses reizenden Einflusses geben sich dann in Entzündungszuständen des Auges aller Art kund; ob die Verunreinigung durch Beimengung von Staub oder schädlichen reizenden Gasen und Dämpfen erfolgt, ist im Principe gleichgiltig. Hinsichtlich der Temperatur der Luft des Arbeitsraumes ist wohl zu bemerken, dass auch sie entzündungserregend wirken kann, wenn sie sich bis über ein gewisses noch unschädliches Maximum dauernd und bedeutend erhebt — längerer Aufenthalt in Räumen, wo irgendwelche Stoffe schnell trocknen sollen und wo die Luft deshalb bis auf 30, 35 und 40° erhitzt wird, hat bei den dazu Beorderten fast immer Hyperämie der Conjunctiva und endlich lange dauernde Catarrhe derselben zur Folge; als das für die Augen unschädliche Maximum möchte ich + 25° C. angeben. — In geringerem Grade

zwar als die genannten Momente kommt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft des Arbeitsraumes in Betracht, doch darf er in der Reihe der hierher gehörigen ursächlichen Momente nicht ganz unerwähnt bleiben; ich habe beobachtet, dass die Arbeiterinnen in den Flachsgarnspinnereien, wo die Luft einzelner Räume der in ihnen herrschenden hohen Temperatur entsprechend mit Wasserdampf fast gesättigt war, häufiger über die Augen klagten, als andere in anderen Arbeitsräumen derselben Fabriken, und wenn ich auch geneigt bin, der Temperatur einen Theil der Schuld beizumessen, so ist doch sicher auch der hohe Feuchtigkeitsgehalt nicht ganz ausser Acht zu lassen. Uebersteigt die relative Feuchtigkeit der Luft, welche man ohne jede Schwierigkeit mit dem in jeder Kleidertasche zu transportirenden August'schen Hygroskop feststellt, 85 resp. 90° — natürlich ist dabei immer auf die Temperatur Rücksicht zu nehmen — so glaube ich, muss man darin, wenn der Aufenthalt ein dauernder sein soll, ein Schädlichkeitsmoment, welches unter Umständen zu Erkrankungen der Augen führen kann, erblicken.

Die zweite Klasse, welche sich in Wichtigkeit und Bedeutung mit der ersten messen kann, umfasst lediglich die mit der Berufsarbeit unvermeidlich verbundene Anstrengung der Augen, sie bezieht sich auf jenes scharfe, angestrengte Sehen, welches die Augen, sofern man nicht durch eine Loupe die Accommodation während der Arbeit ausser Thätigkeit setzt, schnell und sicher un wiederbringlich ruinirt; wir werden darauf noch weitläufig zu sprechen kommen.

Bei genauer Untersuchung ergiebt sich leicht, dass eigentlich nur die letzte Klasse jene Augenkrankheiten hervorbringt, welche man mit vollem Rechte als die professionellen bezeichnet; die aus ihr resultirenden Augenaffectionen werden eben nur bei Arbeitern gefunden, bei denen das Auge das vorzugsweise, wenn nicht das einzige arbeitende Organ ist. Affectionen, welche auf die erste der namhaft gemachten Klassen zurückzuführen sind, kann man bei Arbeitern der verschiedensten Branchen vorfinden — Schmiede, Schlosser, Tabak- und überhaupt Staubarbeiter, also Leute, deren Augen während der Arbeit durchaus nicht angestrengt werden, können daran erkranken — die Augenkrankheit ist dann nur in einem gewissen weiteren Sinne, eine professionelle. Ein praktischer, schon jetzt zu erwähnender Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist der, dass die oben zuerst namhaft gemachte (welche die äusseren Ursachen enthält), leichter vermeidbare Affectionen nach sich zieht, während die aus der zweiten resultirenden Störungen nur sehr schwer, oft gar nicht vermeidbar sind. —

Erste Gruppe.

Augenkrankheiten, welche auf äussere, den Arbeitsraum betreffende Momente zurückzuführen sind.

(Professionelle Augenkrankheiten im weiteren Sinne.)

Nachdem wir so die allgemeine Aetiologie der gewerblichen Augenkrankheiten abgehandelt haben, können wir nunmehr zur speciellen Besprechung derselben übergehen, bei der wir, beiläufig bemerkt, im Wesentlichen dem Graefe-Saemisch'schen Handbuche der gesammten Augenheilkunde (Leipzig 1876) folgen. Wir betrachten demnach die Krankheiten der Lider, dann die der Conjunctiva, der Cornea und der Sclera, ferner die des Uvealtractus und des Glaskörpers und endlich die des Linsensystems, der Retina, des Sehnerven und der Augenmuskeln — sämmtlich in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit, wobei wir bemerken, dass wir den Fremdkörpern im Allge-meinen und den Verletzungen ein eigenes Capitel widmen werden.

Erstes Capitel.

Die Krankheiten der Lider.

Literatur.

Carron du Villards, histoire des affections morbides de l'oeil et de ses annexes provoqués et entretenues par le séjour ou les atteints des animaux rivants. Ann. d'oculistique T. XXXIII., pg. 241—257.

Debrou, observation d'oedème malin ou charbonneux des paupières, terminé par le mort, avec autopsie et remarques sur la pustule maligne. Arch. génér. de Med. VI. Sér., T. V., Vol. II., pg. 403—422.

Krajewski, Blepharitis von eigenthümlicher Form. Cf. Nagels Jahresbericht über die Leistungen etc. 1871, pg. 373.

Schweigger, Handbuch der speciellen Augenheilkunde, pg. 218—253. Berlin 1875.

Graefe & Saemisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Bd. IV., pg. 370 bis 474. Leipzig 1876.

Layet-Meinel a. a. O. pg. 251. Erlangen 1877.

Es ist besonders die Haut der Lider, welche der Sitz professioneller Erkrankungen werden kann; im Verhältniss zu ihr werden der Tarsus und die Muskeln nur verschwindend selten ergriffen, ja man kann sie ohne erheblichen Schaden ganz vernachlässigen.

Wenn die Lidhaut im Allgemeinen fast allen Erkrankungen zugänglich ist, welche die Haut überhaupt ergreifen, so sind an dieser Stelle doch verhältnissmässig nur wenige Formen für uns von Interesse. Abgesehen von den activen Hyperämien und Secretionsanomalien (Mitesser, Milien, Atheromcysten) sind es besonders die Entzündungen, denen unsere Beachtung zukommt: die furunkulöse Entzündung wird durch stechenden Schmerz eingeleitet; der Lidrand schwillt an und lässt bald, während die Gefässe der Conjunctiva der Lider stark hyperämisch sind, einen hervorspringenden Punkt an der Stelle der grössten Schmerzhaftigkeit erkennen; auf Druck entleert sich ein kleines Tröpfchen, dann ein gelblicher Pfropf, der aus zum Theil zerfallenen Eiterkörperchen, Detritus und fibrinähnlichem Gewebe besteht — damit hören die Beschwerden auf. Diese Affection findet man unter der Fabrikbevölkerung sehr häufig, vegetabilischer Staub, namentlich Flachs und Baumwolle sind oft die Veranlassung dazu, und in gewissem Sinne kann man die Spinnereien und Webereien als die Heimath für Lidfurunkel ansehen. — Weit seltener ist der Carbunkel (Anthrax) der Lider; er entsteht fast nur in Folge von Uebertragung des Milzbrandgiftes durch Fliegenstiche; Villards (cf. Lit.) erzählt hierher gehörige Fälle. Cf. Bd. III. pg. 101. — Phlegmonöse Entzündungen der Lider kommen in Folge der Berufsarbeit unter ähnlichen Bedingungen wie der Anthrax, nämlich durch Infection mit thierischen Giften, namentlich Milzbrandgift zu Stande (Debrou, cf. Lit.); ob das auch vom Rotz gilt, ist mir, trotz der Krajewski'schen Krankengeschichte, wo ein Kind, nachdem es mit dem Stroh, das rotzkranke Pferde benutzt hatten, in Berührung gekommen, an einer Lidaffection erkrankte, zweifelhaft. Sehr interessant dagegen ist die Notiz Michel's (in Graefe-Sämisch, Bd. IV., pg. 389), dass die auf Infection beruhenden Liderkrankungen vorwiegend das rechte Auge ergreifen; ob damit wirklich der vorwiegende Gebrauch der rechten Hand in Zusammenhang zu bringen ist, möchte ich freilich sehr bezweifeln. —

Eczeme kommen an den Lidern in verschiedenen Formen vor; entweder ergreifen sie die ganze Haut des Lides mit Einschluss des Randes oder den letzteren allein. Besonders das Eczema rubrum ist es, welches unter der Bezeichnung Blepharitis ciliaris (s. simplex) sich der Lidränder bemächtigt, so dass sie selbst anschwellen und die Haut in der nächsten Umgebung geröthet erscheint, dann zu nässen beginnt und von gelblichen Krusten, welche die Cilien unter einander verkleben, bedeckt wird; dass die Cilien dabei gewisse Veränderungen erleiden, dass sie leicht ausfallen, kürzer werden und unregelmässig gebogen erscheinen, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Ich habe diese Affection oft bei Müllern, noch öfter bei Bäckern gesehen und glaube, dass schon der Staub allein, und besonders gewisse vegetabilische Sorten ganz ausserordentlich dazu prädisponiren; kommt dann noch die Hitze als gesundheitsschädliches Moment hinzu, so ist das Zustandekommen der Blepharitis, ich möchte sagen, gesichert. — Feuerarbeiter z. B. Schmiede stellen ebenfalls ein ansehn-

liches Contingent dazu. — Unter günstigen Umständen, also namentlich bei Einwirkung von Staub, und zwar scharfen, aus spitzen Partikelchen bestehenden (vorwiegend mineralischen) Staubarten fallen die Augenwimpern aus und ersetzen sich entweder gar nicht wieder, oder doch nur in einer sehr verkümmerten Form, und nachdem sie ihre Stellung und Richtung nicht unwesentlich verändert haben — ein Zustand, den man bekanntlich als Trichiasis bezeichnet; wer die bei Banten beschäftigten Handlanger, Maurergesellen, Steinhauer, ferner Trockenschleifer und ähnliche Gewerbetreibende hinsichtlich ihrer Cilien genau untersucht, der wird die Trichiasis öfter, als er gehofft, vorfinden, ohne dass es übrigens auch nur Einem Individuum eingefallen wäre, dieses Leidens wegen ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen; erst wenn eine hochgradige Reizung der Conjunctiva oder der Cornea auftritt, denkt man ans Einschreiten. — Beiläufig bemerken wir, dass nach Michel (a. a. O. pg. 439) Atherome im Tarsus bei Staubarbeitern relativ häufiger beobachtet werden sollen; es sind dies bekanntlich kleine Geschwülste, welche sich nur mit dem Tarsus verschieben lassen, und beim Palpiren als in demselben befindliche, scharf abgegrenzte Säcke von sehr variirender Grösse erscheinen. Ich habe in Bezug auf den Zusammenhang zwischen dieser Affection und der Staubeinwirkung durchaus keine Erfahrungen. — Die Erkrankungen der Lider haben in der Arbeiterhygiene insofern eine um so untergeordnetere Bedeutung, als sie meist (abgesehen von den durch Infection erworbenen) gutartig verlaufen und nur ausnahmsweise eine längere Arbeitsunfähigkeit bedingen. —

Zweites Capitel.

Die Krankheiten der Conjunctiva.

Conjunctivalaffectionen gehören nicht blos im Allgemeinen zu den häufigsten Augenerkrankungen, sondern bilden auch unzweifelhaft das Gros derer, die mit der Berufsarbeit zusammenhängen; ganz hervorragend gilt dies für die Hyperämie und den Catarrh.

Die Hyperämie der Conjunctiva entwickelt sich schnell, wenn sich Sandkörnchen oder andere grössere Partikelchen auf der Innenfläche des oberen Lides festgesetzt haben, sie entsteht allmälig, wenn sich das Individuum längere Zeit in einer mit ganz feinen Staubpartikelchen oder mit reizendem Gase erfüllten Atmosphäre aufhält; in letzterem Falle scheint hauptsächlich eine Entwickelung der Lymphfollikel, im ersteren (des acuten Entstehens) eine Wucherung des Papillarkörpers in Betracht zu kommen (Saemisch); immer bleibt die Secretion des Organes normal, daher die Bezeichnung Catarrhus siccus. Von subjectiven Beschwerden ist besonders das Gefühl von Brennen und Stechen in den Augen, welches sich beim Arbeiten einfindet, zu nennen; je wärmer und heller der Arbeitsraum, desto mehr steigert sich dasselbe, so dass vorübergehende Arbeitseinstellung dadurch bedingt werden kann.

Der Catarrh, die Entzündung, Conjunctivitis beginnt, wenn die Schleimhaut schwillt und reichliche Secretion eintritt. (Conjunctivitis simplex, s. catarrhalis.) Die Schwellung ist jedoch meist nicht bedeutend und beschränkt sich auf die Conjunctiva palpebrarum; nur in protrahirten Fällen hypertrophirt der Papillarkörper und die Schleimhaut zeigt dann eine feinkörnige, sammtartige Oberfläche. Die Secretion ist zunächst reichliche Thränenabsonderung, doch finden sich auch geformte Elemente (Epithelien, Schleim, Fettkügelchen) darin; Lidhautexcoriationen kommen nur bei sehr gesteigerter Secretion zu Stande. Subjectif klagen die Kranken über Drücken und Stechen in den Augen, als hätten sie Sand darin, über Lichtscheu und die Unfähigkeit, die Augen beim Arbeiten zu gebrauchen. — Geht die acute Form in die chronische über, wie in 85 % der uns interessirenden Fälle — so verschwindet die Injection der Conjunctiva bis auf die der Uebergangsfalte benachbarte Zone, und es treten dagegen die Unebenheiten auf der Schleimhaut oberflächlich zu Tage; bei älteren Leuten erschlafft die hyperämische Conjunctiva endlich und das untere Lid lässt dann eine Senkung oder Ectropionirung erkennen. Die subjectiven Beschwerden haben sich dann vermindert, doch erinnert das Erwachen aus dem Schlafe, welches immer mit Schmerzempfindung verbunden ist, allmorgendlich an die vorhandene Störung. — Enorm häufig, wie wir bereits oben angedeutet, ist dieser Catarrh, und Alles, was wir in der allgemeinen Aetiologie anführten, findet hier seine Anwendung; auf tausendfältige Weise führt die Berufsarbeit zum Conjunctivalcatarrh, und wenn irgendwo, muss man sich hier über die Alles übertreffende Indolenz der Arbeiter, die sie jedes, auch das einfachste Schutzmittel verschmähen lässt, verwundern. —

Der Follikular-Catarrh kommt zwar im Ganzen unter den Arbeitern weit seltener, als der besprochene, zur Beobachtung, doch pflegt er da, wo er einmal auftritt, nicht blos relativ weite Ausdehnung zu gewinnen, sondern auch ziemlich lange anzudauern; der Grund für die letztere Thatsache mag einfach darin liegen, dass das Secret des acuten Follikular-Catarrh in hohem Grade contagiös ist und in den meist schlecht ventilirten Arbeitsräumen von seiner Wirksamkeit ausgiebigen Gebrauch machen kann. Dass übrigens ein directer Zusammenhang zwischen den mit der Berufsarbeit verbundenen mechanischen Reizen z. B. den verschiedenen Staubarten, Gasen, Dämpfen und dem in Rede stehenden Uebel existire, möchte ich kaum glauben; diese Momente führen meist nur zum einfachen Catarrh, der follikuläre entsteht nur unter besonders günstigen Bedingungen, zu denen allerdings wohl auch die völlige Abwesenheit jeder Ventilationsvorrichtung in staubigen Arbeitsräumen zu rechnen sein dürfte.

Die granulöse Conjunctivitis (Trachoma, Ophthalmia aegyptiaca, militaris) steht mit der Berufsarbeit in keinem Zusammenhange und darf daher hier nicht besprochen werden.

Dagegen haben wir hier noch jener Verdickung der Conjunctiva zu gedenken, welche eine dreieckige Form zeigt, wobei die Basis meist nach dem medialen Lidwinkel gerichtet ist, die abgerundete Spitze aber die Hornhaut auflässt; man bezeichnet diesen Zustand als Pterygium, Flügelfell. Indem wir bezüglich der speciellen Pathologie der Affection, namentlich betreffs der vielfachen Verschiedenheiten in der Form, der Grösse, der Beschaffenheit der Oberfläche, der Farbe und des Aussehens des Pterygiums auf die Handbücher der Ophthalmologie verweisen, constatiren wir hier nur den Zusammenhang, der, wenigstens mittelbar, zwischen ihm und der Berufsarbeit existirt. Stäubchen, die auf die Cornea in der Nähe ihres Randes fallen, machen eine leichte Excoriation; der Epithelialverlust wird durch die hineingezogene benachbarte Conjunctiva gedeckt und so das Pterygium erzeugt. Schon Ramazzini macht darauf aufmerksam, dass das „sogenannte Fettfell" bei Leuten, die viel bei Nacht arbeiten, häufig sei und citirt — unseres Erachtens ein eigenthümlich gewähltes Beispiel — die Strumpfwirker als diejenigen, bei denen es absonderlich oft vorkomme. Ich habe das bei der Untersuchung sehr vieler Strumpfwirker (cf. Bd. I. pg. 218) nicht constatiren können, verweise dagegen auf die relative Häufigkeit des Pterygiums unter den den organischen Staubarten ausgesetzten Arbeitern, bei denen auch die Conjunctividen zur Regel gehören. Auch Kalkstaub, ferner die scharfen Dünste in den Pferdeställen sollen zur Bildung des Flügelfells prädisponiren. (Schweigger a. a. O. pg. 289.) —

Drittes Capitel.

Die Krankheiten der Cornea.

Erkrankungen der Hornhaut sind, wenn sie mit der Berufsarbeit irgendwie zusammenhängen, meist Folgen von Verletzungen. Die Entzündung der Hornhaut, die traumatische (eiterige) Keratitis muss in dieser Beziehung in erster Reihe genannt werden, denn unter 100 Keratitiden, welche man unter den Gewerbetreibenden, Handwerkern, Fabrikarbeitern und dergl. beobachtet, sind 85 traumatischen Ursprunges; die übrigen 15 gehören nicht in den Rahmen dieser Besprechung, da sie mit der Berufsarbeit nicht in Zusammenhang stehen können.

Im Beginn der Affection entwickelt sich in den obersten Hornhautschichten eine rundliche graue Trübung, während der Epithelialüberzug der oberflächlichen Schichten kleine Defecte und Unebenheiten erkennen lässt; die Infiltration der tieferen Schichten nimmt zu, auf der Oberfläche entsteht ein Substanzverlust, ein Geschwür, welches einen glatten, spiegelnden Grund und reine Ränder erkennen lässt. Je nachdem nun die tiefer liegende eitrige Infiltration oder das oberflächliche Geschwür in den Vordergrund treten, ändert sich der Verlauf, während dessen sich entweder ein Hornhautabscess

— circumscripte Eitersammlung im Gewebe der Cornea — oder ein ulcus Corneae serpens — wenn der Zerstörungsprocess auf der Oberfläche der Cornea fortkriecht — entwickelt.*) Im Allgemeinen bezeichnet man die in Rede stehende Entzündung, da sie oft eine Eiteransammlung in der vorderen Kammer zur Folge hat, als Hypopyon Keratitis (Roser). Ihr Verlauf ist meist langwierig, die Complication durch Iritis sehr häufig und die Gefahr für das erkrankte Organ sehr bedeutend; die Hornhaut kann in Folge tief in sie eingedrungener Fremdkörper ganz oder theilweise zerfallen, die Iris kann sich vorlagern, Synechien, Staphylome können sich bilden und selbst die Entleerung des Bulbus kann die letzte Folge der Verletzung werden. Auf alle diese Verhältnisse kommen wir, wenn auch nur vorübergehend, bei Abhandlung der „Verletzungen" zu sprechen. — Die Residuen der Versehwärung oder Infiltration der Cornea, die sogen. Hornhauttrübungen üben, wenn sie innerhalb des Pupillargebietes liegen, einen nachtheiligen Einfluss auf das Sehvermögen aus und können daher dauernde oder vorübergehende Arbeitsunfähigkeit bedingen. Bei der Beurtheilung vergesse man, worauf Sehweigger ausdrücklich hinweist, nicht, „dass das Pupillargebiet der Cornea „d. h. derjenige Theil ihrer Oberfläche, durch welchen Lichtstrahlen „in die Pupille gelangen können, etwas grösser ist als diese; „denn das vom fixirten Punkte ausgehende Strahlenbündel nimmt „bereits durch die Lichtbrechung in der Cornea eine convergente „Richtung an." Wenn es sich um Feststellung der Arbeitsfähigkeit oder materiellen Entschädigung des Verletzten handelt, wird man auf diese Verhältnisse gebührend Rücksicht nehmen müssen. Andererseits wird man auch nicht vergessen dürfen, dass selbst kleine im Pupillargebiete liegende Trübungen das Sehvermögen dadurch beeinträchtigen können, dass sie, da sie meist nicht vollkommen undurchsichtig sind, das auf sie auffallende Licht zum Theil durchdringen lassen, und dass dieses dann nach allen Richtungen hin diffus zerstreut wird, nicht nur nach aussen, sondern auch nach innen, nach der Retina hin; wird diese mit diffusem Lichte übergossen, so ist die Deutlichkeit des Sehens beeinträchtigt. (Sehweigger a. a. O. pg. 214.) Endlich müssen die Hornhauttrübungen als Ursache des unregelmässigen Astigmatismus genannt werden. — immer fordern sie zur eingehendsten Untersuchung und, wenn es sich um die Anwendung des Haftpflicht-Gesetzes handelt, zur richtigen Würdigung aller der physiologischen Optik angehörenden Verhältnisse auf.

---

*) Besonders gefährlich werden die anfangs kleinen traumatischen Infiltrationen, wenn eine ältere Thränensackblennorhoe vorhanden ist, die nicht behandelt wurde, da das eitrige Secret des Thränensackes die Geschwürsbildung stets von Neuem hervorruft — daher: bei jeder Hornhautverletzung prüfend auf den Thränensack drücken!

Viertes Capitel.

Die Krankheiten der Iris.

In ähnlicher Weise wie die Cornea erkrankt auch die Iris im Zusammenhange mit der Berufarbeit nur höchst selten; auch hier sind die Erkrankungen fast ausnahmslos Folge von Verletzungen. Bei der Entzündung der Iris ist dies jedoch im Allgemeinen nicht so häufig der Fall, wie bei der Keratitis: wenn man 100 Handwerker, Arbeiter u. s. w., welche sämmtlich an Iritis leiden, untersucht, so wird man höchstens 30 finden, bei denen die Affection auf eine mit der Arbeit in Zusammenhang stehende Verletzung bezogen werden darf; die übrigen 70 Fälle haben mit der Berufsarbeit Nichts zu thun, sondern sind meist auf Rechnung der Syphilis zu setzen.

Bei der traumatischen Iritis findet sich eine Farbenveränderung in der Iris: erst nimmt, vielleicht in Folge einer Durchtränkung mit Blutfarbstoff, der Circulus minor eine dunklere, dann der major eine veränderte Färbung an, dann erkennt man bald, bei focaler Beleuchtung, die Verwachsungen des Pupillarrandes mit der Linsenkapsel, welche bei keiner Iritis fehlen; die Synechien werden später Grund zur verminderten Beweglichkeit der Iris. — Für den Patienten sehr lästig sind die besonders im Anfange sehr heftigen Schmerzen in der ganzen Periorbitalgegend, welche oft den Charakter von Anfällen „Iridalgie" gewinnen und dann meist regelmässig zu bestimmten Abendstunden sich einstellen. Daneben ist das Trübeschen ein bei irgendwie gesteigerter Entzündung nie fehlendes Zeichen: je mehr das Kammerwasser sich getrübt und die hintere Hornhautfläche sich mit Präcipitaten belegt, umsomehr tritt die Sehstörung in den Vordergrund (v. Wecker). Das Allgemeinbefinden bleibt oft lange ungetrübt, oft stellen sich dagegen auch Frostanfälle, Abgeschlagenheit und Appetitmangel ein; charakteristisch für die Affection ist, dass die Adnexa des Auges an der Entzündung kaum participiren und dass z. B. die Conjunctiva nur selten etwas mehr absondert oder sich leicht chemotisch zeigt. — Der Verlauf der Krankheit ist manchmal acut, manchmal chronisch; ist nicht eine Verletzung, sondern eine Allgemeinerkrankung (z. B. Lues) die Ursache, dann pflegt die Iritis sehr leicht zu recidiviren. — Unter den ungünstigen Ausgängen resp. den fatalsten Folgezuständen steht die Bildung einer circulären hinteren Synechie, wobei es sich um die völlige Verlöthung des Pupillarrandes mit der Kapsel (Pupillarabschluss) handelt, oben an; eine derartige vollständige Unterbrechung in der Communication der Augenkammern wird der unvermeidliche Ausgangspunkt für tiefere Erkrankungen, glaukomatöse Erscheinungen, Excavation der Sehnerven und dergl. (v. Wecker). Vergl. das Capitel über die „Verletzungen," in welchem auch die Erkrankungen des Glaskörpers, des Linsensystems, der Retina und des Sehnerven, soweit sie mit der Berufsarbeit zusammenhängen, abgehandelt werden.

Fünftes Capitel.

Die Verletzungen des Auges.

Literatur.

Cooper, White, on Wounds and Injuries of the Eye. London 1859.

Magne, Fälle von traumatischen Ophthalmien. Gaz. des Hôp. 145. 1864.

Zander & Geissler, Die Verletzungen des Auges. Leipzig und Heidelberg 1864.

Lawson, über die Augenverletzungen, denen Maschinisten und Dampfkesselarbeiter vorzüglich ausgesetzt sind. Ophthalm. Hosp. Rep. IV. 4, pg. 364. 1865.

Cohn, H., über das Vorkommen von Augenverletzungen bei Metallarbeitern und über eine neue Art von Schutzbrillen. Nach Untersuchungen an 1283 Breslauer Fabrikarbeiter. Berl. klin. Wochenschrift Nr. 8. 9. 1868.

Horner, eine häufige Verletzung des Auges. Amtlicher Bericht über die Verwaltung des Medicinalwesens des Cantons Zürich im Jahre 1876.

Seidelmann, O., zur Aetiologie und Prophylaxis der Erblindungen. Diss. inaug. Breslau 1876.

Den Verletzungen des Sehorganes gebührt unter den Verletzungen im Allgemeinen eine hervorragende Stelle; aus mannigfachen statistischen Untersuchungen z. B. aus den dem Wiener allgemeinen Krankenhause während der Jahre 1855 — 1860 entnommenen Aufzeichnungen geht hervor, dass im Allgemeinen unter 1000 Verletzungen etwa 36 das Auge betreffen, ein Satz, welcher nach Zander und Geissler (cf. Lit.) für sehr hoch gelten muss. „Denn rechnet man," so sagen die genannten Autoren auf pg. 16 des citirten Werkes, „die Oberfläche des menschlichen Körpers zu 15 □′ und die Fläche „der Eingangsöffnung der Orbita zu 180 □‴, so müsste, wären alle „Theile des Körpers den Traumen gleichmässig ausgesetzt, unter „600 Körperverletzungen das Auge erst 1 Mal getroffen werden."

Auch in der Reihe der durch die Berufsarbeit veranlassten Augenaffectionen gebührt den Verletzungen unbestritten eine eingehende Beachtung; so spärlich auch die Zahl zuverlässiger statistischer Untersuchungen ist, so stimmen doch darin die vorhandenen alle überein, dass das Contingent, welches die Verletzungen des Auges zu den Augenkrankheiten im Allgemeinen stellen, ein sehr erhebliches ist. Der Procentsatz steigert sich noch bedeutend, wenn man nicht alle, sondern nur die mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Augenaffectionen berücksichtigt: während im Allgemeinen auf etwa 10 Erkrankungen des Auges 1 Verletzung kommt, — cf. die Statistik des Moskauer Spitals während der Jahre 1845 — 1853, wo auf 46,278 Augenkranke 3838 Verletzungen kamen — stellt sich bei den gewerblichen Augenerkrankungen das Verhältniss wie 5 : 1, d. h. unter 5 durch die Berufsarbeit hervorgerufenen Augenkrankheiten befindet

sich eine Verletzung. Ich habe in dem (weiter unten noch mehrfach zu erwähnenden) Ophthalmical Hospital in London aus den mir mit grosser Liebenswürdigkeit zur Disposition gestellten Krankenbüchern eine Zusammenstellung gemacht, die in Summa 4789 an Augenaffectionen laborirende Arbeiter (Handwerker) umfasst; unter ihnen befanden sich 1146 Verletzungen. Wenn ich nun annehme, dass ein Bruchtheil der notirten Affectionen nicht direct mit der Berufsarbeit zusammenhing, und selbstredend in Abzug gebracht werden muss, so ergiebt sich das oben mitgetheilte Verhältniss von 5 : 1 = 20 % aller gewerblichen Augenaffectionen. Was nun die Natur der Verletzungen anbelangt, so beruht fast die Hälfte darauf, dass fremde Körper während der Arbeit ins Auge springen, wo sie dann kürzere oder längere Zeit verweilen; unter den 1146 von mir notirten Verletzungen waren 458 = 31 % durch das Eindringen von Fremdkörpern bedingt. In anderen Spitälern stellte sich das Verhältniss noch weit auffallender dar, so in dem eben erwähnten Moskauer Spital (cf. Zander und Geissler a. a. O. pg. 14), wo auf 3838 Verletzungen 1847 (= 48 %) Fremdkörper kamen, in dem Bristoler, wo Leonard während 10 Jahren 1922 Verletzungen, davon 840 (= 44 %) Fremdkörper beobachtete; während eines 4jährigen Zeitraumes behandelte Vose Solomon 891 Verletzungen mit 294 Fremdkörpern, welches ungefähr das von mir im Ophthalm. Hospital gefundene Verhältniss (= 33 %) darstellt.

Die relative Häufigkeit der Fremdkörper in den einzelnen Medien des Auges werden wir weiter unten erörtern.

Nächst den Fremdkörpern spielen die Wunden die hervorragendste Rolle; meinen Notizen zufolge stehen sie numerisch den Fremdkörpern Nichts nach, sondern sind ihnen völlig gleich: unter den 1146 Verletzungen befanden sich 460, also fast genau soviel Wunden als Fremdkörper. Im Moskauer Spitale betrugen die Wunden 40 %, also absolut mehr, als ich fand, aber relativ d. h. im Verhältniss zu den Fremdkörpern weniger, denn jene nahmen 48 % in Anspruch. Vose Solomon beobachtete unter 891 Verletzungen 108 = 12 %, Leonard von 1922 nur 225 = 11 % Wunden. — Die 460 zusammengestellten Fälle von Verwundungen vertheilten sich in folgender Weise auf die einzelnen Medien des Auges: auf die Cornea kamen 217 = 47 %, auf die Linse 167 = 36 %, auf die Conjunctiva allein 32 = 7 %, ebensoviel auf die Lider, und 16 = 3 % betrafen die Lider. Wesentlich davon abweichend sind die Mittheilungen des Moskauer Spitals, wo 54 % auf die Cornea, 28 auf die Conjunctiva, 9 auf die Linse, 5½ auf die Lider, 2½ auf die Iris und 1 % auf die Sclera fielen.

Ausser den Fremdkörpern und den durch schneidende Werkzeuge hervorgerufenen Wunden verdienen die Verbrennungen relativ die meiste Beachtung; ich fand unter 1146 Verletzungen 172, d. h. etwa 10 %. Am häufigsten kommen sie dadurch zu Stande, dass geschmolzene Metalle in glühendem, seltener nur in heissem Zustande ins Auge gerathen; heisser Theer, kochendes Oel, siedendes

Wasser geben weit seltener zu Verbrennungen Veranlassung. — Chemische Verletzungen (durch Säuren, Alkalien u. dergl.) Contusionen, Erschütterungen des Augapfels machen den Beschluss der Verletzungen; ihren Procentsatz genau zu ermitteln, ist schwierig — er dürfte kaum 5—7% überschreiten. —

Die Frage, ob das rechte oder das linke Auge häufiger von Verletzungen betroffen würde, hat praktisch eine zu untergeordnete Bedeutung, als dass man die Schwierigkeit ihrer Beantwortung beklagen sollte; ich wenigstens bin, aus dem einfachen Grunde, weil bei den Diagnosen die Angabe ob rechts oder links fast immer fehlte, ausser Stande, darüber Bescheid zu geben. In dem schon öfter citirten Werke von Zander und Geissler findet sich die Angabe, dass, soweit die Fremdkörper in Betracht kommen, etwa 5 Verletzungen des rechten auf 4 des linken Auges zu rechnen wären, dagegen scheine bei den Schnitt- und Stichwunden der linke Bulbus öfter als der rechte der leidende Theil zu sein; man weiss eben nichts Sicheres und die Ansicht Geisslers, dass, wenn man sich selbst verletze, häufiger das rechte, wenn man von einem Anderen verletzt würde, häufiger das linke Auge getroffen würde, ist lediglich eine Hypothese. Beide Augen zusammen werden relativ selten verletzt, jedoch kommen beiderseitige Verbrennungen oft genug vor; hinsichtlich der Fremdkörper ist auf 80 Fälle einseitiger 1 beiderseitiger zu rechnen, bei Wunden ist das Verhältniss 1 : 100, bei Contusionen 1 : 150 (Geissler). Auch diese Angaben beruhen jedenfalls mehr auf willkürlicher Annahme als auf statistischen Untersuchungen; das Material zu den letzteren ist aber, wenn es überhaupt existirt, so beschränkt und so schwer benützbar, dass man auch für allgemeine Andeutungen wie die obigen dankbar sein muss.

Weit wichtiger als die obengenannte ist die Untersuchung nach dem Einflusse des Geschlechts resp. der Feststellung, wie viel Mal mehr die Augen der Männer als die der Weiber verletzt werden; leider stellen sich auch hier ausserordentliche Schwierigkeiten in den Weg, und nicht die kleinste ist die, dass in vielen Hospitälern andere Aufnahmebedingungen für das männliche, als für das weibliche Geschlecht existiren, so dass man aus den Listen und den sich aus ihnen ergebenden absoluten Zahlen durchaus zu keinem Schlusse auf das Vorkommen der betreffenden Verletzungen überhaupt berechtigt ist. Indessen kann man nach annäherungsweisen Schätzungen etwa annehmen, dass auf eine Frau, die sich in ihrem Berufe eine Augenverletzung zugezogen hat, sechs Männer, die sich in derselben Lage befinden, zu rechnen sind; ob es sich dabei um mechanische oder chemische Verletzungen handelt, scheint keinen wesentlichen Unterschied zu machen.

An letzter Stelle endlich wäre noch die eben so wichtige als interessante Frage zu ventiliren, ob gewisse Berufsarten ganz besonders zu Augenverletzungen disponiren? Diese Untersuchung kann nun aber natürlich nicht in Hospitälern, sondern sie muss in den Werkstätten vorgenommen werden, d. h. man darf

nicht nur mit den bereits Verletzten und daher im Hospital Aufgenommenen, sondern man muss auch mit den Unverletzten rechnen und demnach feststellen, wie viele von 100 Metall-, Stein-, Holz-Arbeitern überhaupt jährlich verletzt werden, und (in zweiter Reihe) welcher Art die vorkommenden Verletzungen sind. Es liegt auf der Hand, wie selten man Gelegenheit finden wird, derartige Untersuchungen anzustellen, und wieviel Schwierigkeiten selbst dann noch, wenn die Gelegenheit dazu sich bietet, zu überwinden sind; um so mehr muss man es erkennen, wenn sich Jemand die Mühe nimmt und in beschränktem Kreise eine Untersuchung anstellt, welche einen klaren Einblick in die in Rede stehende Frage gestattet und hierfür unzweifelhaft als mustergiltig bezeichnet werden muss — es hat dies H. Cohn (cf. Lit.) mit den Breslauer Metallarbeitern gethan. Er ermittelte, dass fast die Hälfte aller Metallarbeiter wegen Augenverletzungen in ärztlicher Behandlung gewesen waren, und dass die Gusspntzer das höchste Contingent dazu (mit 87%), die Schraubenschneider (mit 20%) das geringste stellten, dazwischen stehen die Maschinenbauer mit 83, die Dreher mit 69, die Bohrer mit 54, die Kesselschmiede mit 53, die Schlosser mit 49, die Hobler mit 46, die Schmiede mit 44 und die Schmelzer mit 26%. Die Verletzung zog durchschnittlich eine siebzehntägige Arbeitsunfähigkeit nach sich. Welch ausserordentlich hervorragende Rolle unter den Berufskrankheiten der Metallarbeiter gerade die Augenverletzungen spielen, geht aus dieser Arbeit hervor, und es ist leicht denkbar, ja sogar mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass ähnliche Verhältnisse auch bei anderen Arbeitergruppen vorhanden sein mögen; leider besitzen wir keine zweite, nach der Cohn'schen Methode abgefasste Untersuchung, sondern sind vielmehr lediglich auf Vermuthungen angewiesen. So glaubt man annehmen zu dürfen, dass Arbeiter in chemischen Laboratorien und in Schmelzhütten, dass Bergleute, Kohlenarbeiter, Eisenbahnbeamte, Schleifer, Maurer, Stuckateure, auch die mit der Ernte beschäftigten Landleute ganz besonders zu Verletzungen der Augen disponirt seien, und man mag, ohne irgend etwas Sicheres zu wissen, nicht Unrecht haben; bewiesen wäre diese Behauptung natürlich erst dann, wenn statistische Untersuchungen vorlägen. Dabei ist allerdings zu betonen, dass eine Statistik wie sie z. B. Cooper aus dem Westminster Hospital veröffentlicht — darnach sind 305 Handarbeiter, 57 Lastträger, 45 Maurer etc. etc. an Augenverletzungen behandelt worden — absolut werthlos ist, weil das tertium comparationis, die Gesammtsumme der überhaupt in London vorhandenen Handarbeiter, Lastträger, Maurer etc. etc. fehlt, mithin auch nicht der geringste Schluss auf die relative Häufigkeit der Augenverletzungen unter den verschiedenen Handwerkerklassen gestattet ist. —

Nach diesen Vorbemerkungen sei es nunmehr gestattet, auf die Verletzungen der einzelnen Theile des Auges, soweit dieselben mit der Berufsarbeit zusammenhängen, etwas näher einzugehen.

Verletzungen der Conjunctiva, Cornea und Sclera.

Wie bereits oben angedeutet, ist fast die Hälfte der Verletzungen des Auges auf das Eindringen von Fremdkörpern zurückzuführen; diese Beobachtung erleidet hinsichtlich der Conjunctiva und Cornea keine Ausnahme, es gehören vielmehr Fremdkörper auf und in den genannten Gebilden zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen. Dieselben sind, worauf ebenfalls schon hingedeutet wurde, theils anorganischer theils organischer Natur — das Gewerbe der Steinhauer, Maurer, Glaser, Metallarbeiter giebt jenen, das der Müller, Feldarbeiter, Droguenhändler, Schornsteinfeger, Bergleute, Wollsortirer, Flachs- und Baumwollenarbeiter diesen den Vorzug. — Für den Sitz des Fremdkörpers ist seine äussere Beschaffenheit und die Stelle des Conjunctivalsackes, mit der er zunächst in Berührung kam, von Wichtigkeit. Kleine, leichte, rundliche Körperchen werden fortwährend verschoben oder unter Umständen, nachdem sie zwischen Lid und Bulbus gerathen, durch forcirten Lidschluss in die weiche Conjunctiva eingedrückt und somit fixirt. Spontane Entfernung erfolgt, wenn der Fremdkörper durch die (nach dem inneren Augenwinkel gerichteten) Lidcontractionen fortbewegt und durch den Thränenstrom über den inneren Lidrand weg auf die Wange befördert wird. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle jedoch verbirgt er sich in der Uebergangsfalte des oberen Augenlides; entweder nämlich traf er zunächst den oberen Theil der Hornhaut oder Sklcralbindehaut und wurde dann, während einer raschen Aufwärtsbewegung des Bulbus, vom Orbitalrande des oberen Tarsus abgestreift und in die Falte hineingedrückt, oder er stemmte sich, indem er von unten nach oben vordrang, an den oberen Theil der Fascia bulbi, bog sich hier und schnellte dann, vom Liddruck unterstützt, in die Falte, wo er oft sehr lange liegen bleibt. Pflanzentheile, welche Kieselsäure enthalten, Steinstückchen, welche nur mit geringer Gewalt ins Auge gelangen, können dem Epithel der Hornhaut adhäriren; Eisensplitter und Metallspäne findet man meist in der Hornhaut — warum sie nicht in der Bindehaut der Sclera, in welche sie sehr oft gelangen, haften bleiben, ist noch nicht ganz aufgeklärt.

Die Erscheinungen, welche ein Fremdkörper im Auge bedingt, sind sich zwar nicht immer gleich, jedoch ist wohl Ein Symptom wenigstens mit dem Eindringen immer verbunden, das Schmerzgefühl, welches auftritt, gleichviel ob der Körper auf die Conjunctiva oder auf die Cornea gelangte; während des Vereiterns im Conjunctivalsacke (oder auf der Cornea) pflegt es anzuhalten, doch nimmt es bisweilen auch ab, und sistirt völlig, wenn der Fremdkörper, in Schleim eingehüllt, auf einer nervenarmen Partie der Schleimhaut liegen bleibt — die Patienten wähnen sich dann oft von dem Eindringling befreit. Rutscht derselbe, unter dem oberen Lide liegend, über die Cornea hin und her, so hört der Schmerz bei sistirtem Lidschlage, also im Schlafe auf, um nach dem Erwachen sofort wieder zu beginnen. Lichtscheu, Lidkrampf, Thränenträufeln, Injection der Conjunctiva vervollständigen das Krankenbild, welches sich dann, je nachdem der Fremdkörper früher oder später oder gar nicht entfernt wurde, ganz verschieden gestaltet. Die sensitive

Sphäre pflegt sich nach relativ kurzer Zeit zu beruhigen, um einer umschriebenen Entzündung mit Abseedirung und Granulationsbildung, an welche sich entweder die Ausstossung oder die Inkapsulirung anschliesst, Platz zu machen.

Die Hornhaut ist der beliebteste Angriffspunkt der Fremdkörper und Fremdkörper auf der Hornhaut sind fast alltägliche Beobachtungen; unter den von mir excerpirten 1146 Verletzungen des Auges befanden sich 406 Fremdkörper auf der Hornhaut, d. h. dieselben machten 35,3% aller Verletzungen des Auges aus. Und von den Fremdkörpern überhaupt beanspruchten die der Hornhaut 88,6% für sich, denn es waren in Summa 458 Fremdkörper im Auge notirt und davon kamen 406 auf die Cornea; die Conjunctiva stellte nur 42 Fälle, d. h. 9% der Fremdkörper, und 3,7% aller Verletzungen des Auges.

Unter den Fremdkörpern sind es hier ganz besonders die Eisensplitter, welche die Augen der Arbeiter gefährden; die durch sie bedingten Verletzungen sind mechanisch-chemische, denn sie gelangen oft — als Funken — glühend ins Auge. Ein entzündlicher Vorgang in der Cornea entwickelt sich auch nach dem flüchtigsten Verweilen der glühenden Spähne — die Umhüllung des Eisenpartikelchens, der sogen. Hammerschlag, veranlasst diese Entzündung, welche in Folge des Eindringens des letzteren in die entzündete Schicht ein charakteristisches Aussehen gewinnt: nach dem Abfallen resp. der Entfernung des Eisenpartikelchens bleibt ausser der Substanz eine Trübung zurück, an der man bei oberflächlicher Untersuchung nur ein braunes Fleckchen, bei genauerer (mit der Loupe vorzunehmender) hingegen drei mit der Tiefe des Grübchens concentrisch gestellte Ringe, von denen 2 grau, der mittlere braun ist, erkennt; die braune Verfärbung entspricht der Verbindung des Hammerschlages mit dem entzündeten grauen Gewebe. — Glühende Metallsplitter lassen sich, wenn sie nur wenig über die Oberfläche der Membran herausragen, leicht mit einem tangential geführten Spatel entfernen; andere, die keine Verbrennung einleiten und demnach das umgebende Gewebe nicht lockerten, sind schwieriger zu beseitigen und müssen oft mit einer Nadel förmlich herausgehebelt werden. — Interessant ist die Mittheilung Horner's (cf. Lit.), dass auch bei Landarbeitern häufig Verletzungen durch Metallsplitter vorkommen, — beim Hacken steiniger Aecker springen Partikelchen der dazu benutzten Werkzeuge (Hacken u. dergl.) los und lädiren das Auge — behufs der Entfernung ist es wichtig, dass man die metallische Natur des Fremdkörpers kennt. —

Fremdkörper in der Sclera sind im Ganzen sehr selten; in den oberflächlichen Schichten der Membran findet man sie fast niemals. Bleiben sie in den tieferen Schichten sitzen, so sind sie meist durch die in Folge der Blutaustretung undurchsichtig gewordene Conjunctiva verdeckt. —

Die in den Lidern, den Thränenkanälchen und im Thränensack bisher beobachteten Fremdkörper standen mit der Berufsarbeit kaum in einem Zusammenhange. —

Nächst den Fremdkörpern sind es besonders die Wunden, und zwar in erster Reihe die Stich-, dann auch die Schnittwunden, welche, mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehend, unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Diejenigen, welche nur die Conjunctiva treffen, haben kaum praktische Wichtigkeit, weil sie einerseits sehr schnell heilen und zweitens überhaupt nur sehr selten sind. Dagegen beanspruchen die Hornhautwunden unsere volle Aufmerksamkeit; die sehr häufig zu beobachtenden Stichwunden sind, wenn das verletzende Instrument sehr fein war, ohne erhebliche Bedeutung, jedoch grössere (z. B. durch Scheeren- oder Messerspitzen veranlasste) Stichwunden, welche nicht mehr rund, sondern eckig, winklig verzogen sind, bieten eine weniger günstige Prognose. Dornen und Holzsplitter verursachen Stichwunden, deren äussere Oeffnung viel grösser ist, als die innere, dem Kammerwasser zugewandte, wodurch ein Irisvorfall leicht ermöglicht wird; derartige Verletzungen habe ich zweimal an Arbeitern, die mit Kreissägen beschäftigt waren, beobachtet. — Schnittwunden der Cornea sind bei den Arbeitern meist Folge von Unvorsichtigkeit; nur sehr selten beobachtet man z. B. bei den in Steinbrüchen mit Sprengen beschäftigten Arbeitern, dass losgesprengte scharfe Partikel der Cornea eine Schnittwunde zufügen, welcher zu entgehen für den Verletzten nicht im Bereiche der Möglichkeit lag. Die Grösse der Wunde, die von der eines breiten Einstiches bis zur völligen (horizontalen oder vertikalen) Trennung der Membran variiren kann, bedingt die Prognose; je grösser die Trennung, desto weniger Hoffnung ist, dass die Ränder sich wieder glatt zusammenlegen — es entwickelt sich dann faserstoffiges Exsudat an der anliegenden Irispartie, welches die Wiederloslösung unmöglich macht. — Von den 217 Hornhautwunden, welche wir aus den Krankenlisten excerpirt hatten, liess sich nur ein Theil mit Sicherheit auf die Berufsarbeit zurückführen, ein anderer gestattete diese Annahme nicht; was das numerische Verhältniss zwischen Stich- und Schnittwunden betrifft, so wurden wiederholt die nöthigen Angaben vermisst — es lässt sich indessen, wenigstens für die mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Fälle, mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass auf etwa 9 Stich- erst eine Schnittwunde kommt. Unter die ersteren sind dann allerdings auch die epithelialen Verletzungen und Einrisse in die structurlose Bowman'sche Schicht zu rechnen, welche man während der Getreideernte unter den ländlichen Arbeitern fast täglich beobachten kann, und welche leider so oft, theils wegen der mangelnden ärztlichen Hilfe, theils wegen erschwerender äusserer Umstände (Staub, Hitze) eine höchst ungünstige Prognose — Eitersenkungen, suppurative Keratitis, Staphylombildung — gewähren. — Wunden der Sclera kommen, ohne dass wesentliche Complicationen mit Verletzung der Hornhaut vorlägen, fast nie zur Beobachtung und bedürfen demnach hier keiner besonderen Besprechung; die Details darüber liefern die Handbücher der Ophthalmologie. —

Was nun drittens die Verbrennungen und andere chemische Zerstörungen betrifft, so kommen dieselben, sofern sie sich auf die Berufsarbeit beziehen, im Allgemeinen seltener vor, als die bisher besprochenen Verletzungen; nach unseren Listen bilden sie etwa den 10. Theil aller Verletzungen, sind also etwa viermal seltener als die Fremdkörper und die Wunden des Auges.

Verbrennungen der Conjunctiva bedingen gewöhnlich auch eine Verbrennung der Cornea, namentlich sind die durch explodirendes Pulver oder Dynamit bedingten meistens sehr ausgebreitet. Die vorzeitige Explosion der Dynamitpatronen, welche jetzt allgemein beim Sprengen benützt werden, ruft ausgedehnte Zerstörungen des Auges hervor, da es sich hierbei nicht blos um die Verbrennung, sondern auch gleichzeitig um die mechanische Verletzung, das Eindringen der fein vertheilten Kieselerde in den Bulbus handelt; die Dynamitverletzungen der Augen pflegen fast immer sehr schwere zu sein (Saemisch a. a. O. pg. 344). Sie sind übrigens, ebenso wie die Pulververbrennungen, durchaus nicht nothwendig mit der Berufsarbeit verbunden, sondern vielmehr immer als Verunglückungen zu bezeichnen. In gleicher Weise muss man sich über die rein thermischen Verletzungen der Conjunctiva und der Cornea aussprechen, seien dieselben nun durch die offene Flamme, durch kochendes Wasser oder durch glühende, flüssig gemachte Metalle hervorgerufen worden; alle diese Läsionen sind unter gewöhnlichen Verhältnissen bei der nöthigen Vorsicht vermeidbar und können daher hier nicht erörtert werden. — Anders verhält es sich mit einzelnen chemischen Verletzungen, namentlich mit den durch gelöschten oder ungelöschten Kalk bedingten; diesen sind einzelne Handwerker, namentlich die Maurer und Bauarbeiter in hohem Grade und in nicht immer verhütbarer Weise ausgesetzt. Die Verletzung durch ungelöschten Kalk ist immer eine schwere; auf der Conjunctiva entstehen dicke weisse Schwarten, welche später abgestossen werden, worauf sich Wundgranulationen bilden, die eine Narbenbildung und eine unvermeidliche Verwachsung des Bulbus mit den Lidern bedingen; die Cornea zeigt sich gleich nach der Verletzung in eine dicke, weisse Opacität verwandelt, welche bei der Berührung unempfindlich ist und zur Necrose führt (v. Graefe, Arch. f. Ophth. II. 1, pg. 232). Gelöschter Kalk wirkt zwar an sich weniger intensiv, indess ist bei dieser Verletzung doch immer darauf Rücksicht zu nehmen, dass meistentheils gleichzeitig Sand mit in den Conjunctivalsack geräth, wodurch Epithelabschilferungen bedingt werden, die die chemische Einwirkung des Kalkes begünstigen. Tiefere Zerstörungen der Cornea durch gelöschten Kalk gehören nicht zu den Seltenheiten. Kalkverbrennungen durch sogen. Maurerspeise pflegen relativ günstig zu verlaufen, wenn die Conjunctiva sofort mit concentrirtem Zuckerwasser ausgewaschen werden kann — es löst dieses mehr Kalk auf, als das gewöhnliche und tiefere Ulcerationen der Cornea werden dadurch verhütet. — Verbrennungen der Cornea durch Kali- oder Natronlauge, wie man sie bisweilen bei Seifensiedern

beobachtet, verlaufen ähnlich und geben dieselbe ungünstige Prognose, wie die Kalkverletzungen. — Quetschungen der Conjunctiva, Cornea und Sclera sind, wie überhaupt die Quetschungen des Bulbus vermeidbare Verletzungen, welche mit der Berufsarbeit als solche Nichts zu thun haben; Gärtner, Weinbauer, Landleute leiden relativ häufig daran, was sich leicht aus dem Zurückschnellen von Aestchen, Weinreben, welche befestigt werden sollen u. dergl., erklären lässt. —

Verletzungen der Iris und der Linse.

Literatur.

Horner, fremde Körper in der Iris. Mon. Bl. für Augenheilk. I., pg. 395. 1863.

Wir haben auch hier wieder zuvörderst des Eindringens der Fremdkörper zu gedenken; dabei kommt die vordere Kammer und die Iris in erster Reihe in Betracht. Es leuchtet ein, dass es einer ziemlich bedeutenden Gewalt einerseits und der passenden Gestaltung des Fremdkörpers andererseits bedarf, um ein Eindringen in die Augenkammer zu ermöglichen; nur mit Gewalt andringende scharfe Splitter von Eisen und Steintheilen, seltener Holzstücke, Dornen u. dergl., werden den Eingang finden. In die Vorderkammer gelangen sie meist durch die Cornea, nur höchst selten durch den Randtheil der Sclera; sie lagern sich dann auf den Boden der Kammer, und man sieht sie unterhalb der Hornhautwunde am tiefsten Punkte des Kammerraumes; grössere Fremdkörper erkennt man, so lange Kammerwasser und Hornhaut nicht getrübt sind, unschwer; diese liegen nicht immer auf dem Boden, sondern klemmen sich, den Ciliartheil der Iris abwärts drängend, auch an anderen Stellen des Kammerraumes ein (Zander & Geisler a. a. O. pg. 169). Stählerne und eiserne Substanzen werden in dem chlornatriumhaltigen Kammerwasser bisweilen aufgelöst, kupferne nie; oft können sie längere Zeit in der Vorderkammer liegen bleiben, ohne dass irgend eine Entzündung eintritt, — häufiger freilich werden sie eingekapselt, indem sich Lymphflocken um sie lagern und sie mit einer zarten Haut umgeben; eine derartige Hülle schützt dann gegen Entzündung des Bulbus. —

Die Fremdkörper der hinteren Augenkammer sind zu selten, um praktisches Interesse zu bieten, dagegen haben wir denen in der Iris unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Sie können nämlich entweder dicht unter ihrem serösen Ueberzuge sitzen und in die vordere Kammer hineinragen, oder sie liegen im muskulären Gewebe der Iris oder endlich in der Uvea, von wo sie in die hintere Kammer ragen; immer ist die Diagnose und das Auffinden des Körpers schwierig, wenn sich aus der Iris reichlich Blut ergossen und die Vorderkammer angefüllt hat. Hat man es mit Eisensplittern zu thun, welche hinsichtlich ihrer Farbe und Grösse den abnormen

Pigmentfleeken, die sich bisweilen in der Iris finden, vergleichbar sind, so genügt meist die schräge Beleuchtung und das Durchleuchten des rothen Augenhintergrundes durch das Loch in der Iris zur Vermeidung gröberer Irrthümer. — Einfache Einheilung fremder Körper in das Irisgewebe scheint eminent selten vorzukommen; Einkapselung ohne sehr auffällige Reizerscheinungen ist weit häufiger — die Umhüllungsmembran ist dann meist gelblich, kann aber auch (nach Durchtränkung mit Eisenoxyd) schwarz aussehen und dann leicht selbst wieder für einen Fremdkörper gehalten werden.

Verletzungen der Iris durch schneidende und stechend Instrumente sind meist Folgen von Unvorsichtigkeit; nur höchst selten mag es vorkommen, dass die Verletzung in irgend einem Zusammenhange mit der Berufsarbeit stand. Die Blutung, das heftige Schmerzgefühl (bei Trennungen vom Ciliarkörper besonders empfindlich), der oft genug folgende Vorfall der Iris lassen über die Art der Verletzung kaum einen Zweifel; folgt Iritis, so ist die Prognose meist als ungünstig zu bezeichnen. —

Fremdkörper in der Linse sind im Ganzen selten; sie steeken entweder in der Hornhaut oder der Iris, oder sie ragen durch die Pupille in die Vorderkammer, oder sie sind ganz in die Linsenkapsel eingeschlossen, oder endlich sie haben die Linse passirt und steeken im Glaskörper. Drang der Körper durch den Pupillarraum ein, so entsteht, wenn die kleine Hornhautwunde sich bald wieder geschlossen, meist gar keine Entzündung und der Verletzte wird erst durch die zunehmende Trübung des Sehvermögens auf die Bedeutung des Traumas aufmerksam. Klafft dagegen, wenn der Körper voluminöser war, die Hornhautwunde, so fliesst das Kammerwasser aus, die Iris legt sich an die Hornhautwunde und verwächst mit dieser sowohl wie mit der Kapsel der vorgedrängten Linse (Zander & Geisler a. a. O. pg. 185). Den späteren Verlauf der Sache bedingt die Grösse des Kapselrisses — war dieser klein, so schliessen sich die Wundränder eng an einander, der Humor aqueus findet keinen Zutritt zur Linsensubstanz, und die Trübung bildet sich erst nach Monaten aus; war er dagegen gross, so dass das Kammerwasser den Kapselinhalt bespülen konnte, so folgt die Trübung nach wenigen Tagen und die Resorption unmittelbar darauf; hierbei ist das Austreten der Fremdkörper in die Augenkammer und damit eine bedenkliche Iritis zu erwarten.

Für den Arbeiter, der den Augenverletzungen sehr oft ausgesetzt ist, namentlich also für den Metallarbeiter, ist bei alledem die Thatsache von der grössten Wichtigkeit, dass das Eindringen resp. die Anwesenheit eines Fremdkörpers in der Linse so gut wie ausnahmslos zu einer Trübung derselben d. h. zur Bildung einer Cataracta führt; Fälle, dass die Linse einmal einen ganz kleinen Fremdkörper ungestraft beherbergt hätte, sind so selten, dass man sie als Unica in der Literatur anzu-

sehen gewohnt ist; ebenso selten ist die spontane Aufhellung traumatischer Linsentrübung: die Bedeutung der traumatischen Cataracte, Cataracta traumatica, des sogen. Wundstaares, ist demnach nicht zu untersehätzen.

Hinsichtlich seiner Entstehung ist noch zu bemerken, dass wohl die Berstung der Kapsel, resp. die Zerreissung der Zonula Zinnii dazu erforderlich ist; ob eine blosse Erschütterung (Contusio) des Auges sie hervorrufen kann, ist mindestens zweifelhaft (Arlt, über die Verletzungen des Auges in gerichtsärztlicher Beziehung, l. c. pg. 296).

Was die relative Häufigkeit des Wundstaares anbetrifft, so kann ich darüber Folgendes mittheilen. In vier Jahren wurden in einem der zahlreichen Opthalmieal-Hospitals in London 560 Staare operirt, unter denen 47 als traumatische bezeichnet waren; dieses Verhältniss, 8,4% der operirten Staare, entspricht etwa dem von Knapp (Heidelberg), Pagenstecher (Wiesbaden), Becker (Heidelberg) u. A. beobachteten (cf. die Tabelle pg. 305 im V. Bande von Graefe & Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde). Unter diesen 47 traumatischen Staaren waren 31 unzweifelhaft lediglich Folge von Unvorsichtigkeit — Messer-, Scheerenstiche u. dergl. — und daher für mich nicht zu verwerthen; nur 16 standen höchst wahrscheinlich mit der Berufsarbeit in Zusammenhang — es waren 9 Metall-, 3 Steinarbeiter, 1 Müller, 1 Glaser, 1 Arbeiter in einer Eisengiesserei, 1 Maschinenputzer notirt. Diese Zahlen gestatten natürlich nicht den mindesten Schluss auf das Vorkommen des Wundstaares überhaupt; man könnte höchstens darauf aufmerksam machen, dass die Metallarbeiter wie fast zu allen übrigen Augenverletzungen, so auch zur traumatischen Cataracte das grösste Contingent stellen. Auf 100 Augenverletzungen überhaupt kommen 4,1 traumatische Cataracte (1146 Verletzungen, 47 Wundstaare) — dagegen kann ich nicht entscheiden, ob dasselbe Verhältniss für die mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Verletzungen statthat; ich bin zu der Annahme geneigt, dass hier der Wundstaar relativ seltener vorkommt, dass also erst auf etwa 150 Berufsverletzungen der Augen (sit venia verbo!) 4 traumatische Cataracte kämen. Ich habe indess keinen statistischen Anhalt für diese Behauptung, die in Folge dessen nur einen sehr untergeordneten Werth besitzt; ich fürchte, dass die zu ihrem Beweise nöthigen statistischen Ermittelungen wegen ihrer Schwierigkeit noch sehr lange auf sich warten lassen werden.

Einen anderen Zusammenhang zwischen Berufsarbeit und Cataracten als den besprochenen, nämlich das Entstehen der letzteren in Folge einer Verletzung, kann ich vorläufig nicht zugeben. Am allerwenigsten ist das was Ramazzini über diesen Zusammenhang sagt, plausibel; seine Annahme, der Staar entstehe in Folge schwerer Arbeit und besonders anstrengenden Hebens, ist durch Nichts bewiesen und wird fast lächerlich, wenn man hört, dass das Individuum, auf welches er sich dabei stützt, 69 Jahre alt war, sich also

unzweifelhaft mit einer ganz gewöhnlichen senilen Cataracte begnügte (Ramazzini-Ackermann Band II., pg. 324). Ebensowenig ist die Behauptung, dass die strahlende Wärme die Entstehung des Staares begünstige, aufrecht zu erhalten; ganz abgesehen davon, dass die Ursache der Linsentrübung hierbei noch zu ermitteln wäre, ist die Thatsache an sich überhaupt nicht richtig. Unter den oben erwähnten 560 Cataracten während eines Quadriennums im Ophthal. Hosp. waren 513 nicht traumatische; von diesen 513 kamen 415 auf Handwerker und Gewerbetreibende, die übrigen auf Kaufleute, Gelehrte etc. Ehe man nun an irgend etwas Anderes denkt, muss man vor Allem nach dem Alter des Patienten fragen, da bekanntlich das Greisenalter die Bildung der Cataracte auffallend begünstigt — man kann annehmen, dass 60—75% aller Staare als senile zu betrachten sind. Unter den 415 mir zur Disposition stehenden Cataracten betrafen 281 über 55, 134 unter 55 Jahre alte Individuen; die ersteren existiren für unsere Untersuchung nicht, da sie wahrscheinlich senile waren. Nur die letzteren 134 waren zu verwerthen, und da fanden sich im Ganzen nur 22 (= 16,3%) Feuerarbeiter, Schmiede, Schlosser u. dergl., ein Procentsatz, den man direct als gering bezeichnen kann. Wäre er aber auch weit höher gewesen, hätten sich vielleicht 20, 25% der jüngeren an Cataract erkrankten Arbeiter als Feuerarbeiter erwiesen, so könnte man daraus immer noch nichts folgern; denn 1) weiss man nicht, wie viele Feuerarbeiter im Verhältniss zu andern Arbeitern im Hospital behandelt worden, und 2) müsste man erst 100, 200, 300 Feuerarbeiter auf ihre Augen untersuchen und das etwaige Vorhandensein von Cataracten, mit Rücksichtnahme auf das Lebensalter und die Dauer der Arbeitszeit untersuchen — dann, aber auch nur dann darf man die in Rede stehende Frage zu beantworten sich getrauen. So lange man nicht derart untersucht hat, so lange bleiben alle Ausführungen werthlose Hypothesen, über die man einfach zur Tagesordnung weggeht; die von mir mitgetheilten Zahlen beweisen natürlich auch Nichts — ich wollte sie nur angeben, um zu zeigen, dass die Listen eines grossen Hospitals die Annahme, als disponire Feuerarbeit zur Entstehung der Cataracte, wenigstens nicht bestätigen. — In dritter Reihe endlich hat man das angestrengte Sehen als Ursache der Cataractbildung angegeben; auch diese Behauptung muss, als bisher unerwiesen, vorläufig angezweifelt werden.

Wunden der Krystalllinse sind nur in den seltensten Fällen Berufsverletzungen; die Schnittwunden besonders müssen hier gänzlich ausgeschlossen werden. Stichwunden des vorderen Linsenpoles gestatten noch die günstigste Prognose; so wie die Wunde dem Pupillarrand auch nur nahe liegt, muss man sich auf eine hintere Synechie gefasst machen. In der Mehrzahl aller hierher gehörigen Fälle wird die Krystallflocke abgeschnürt und verfällt der Resorption, während sich die Linse zu einer Cataracta diffusa mollis oder zu einem Kernstaar umzubilden pflegt. Man erkennt Stichwunden des vorderen Linsenpoles bei schiefer Be-

leuchtung als grauweissliehen Fleck hinter der Pupille; bei sehr feinen, nur die Kapsel betreffenden Verletzungen bemerkt man in der Vorderkammer keine Floeken, welche sich vielmehr nur bei umfangreicherer Verwundung als eine gelblichgefärbte wulstige, den Pupillarraum ganz oder theilweise ausfüllende Erhöhung präsentiren.

Anmerkung. Der Glaskörper, die Aderhaut und die Netzhaut sind nur sehr selten Sitz der uns hier interessirenden Verletzungen. Speciell Fremdkörper finden sich in ihnen nur in so vereinzelten Fällen, dass wir unter Hinweis auf die ophthalmologischen Handbücher an dieser Stelle von der Besprechung Abstand nehmen können. — Aehnliches gilt von den Stichwunden, von denen wir nur bemerken, dass sie die genannten Theile fast immer gleichzeitig betreffen, und, wenn sie einigermassen umfänglich sind, für den Patienten schwere Folgen nach sich ziehen. Im Moment der Verletzung ist das Sehvermögen gewöhnlich ganz aufgehoben und später stellt sich nur allgemeine Lichtempfindung wieder ein, während das Erkennen von Objecten meist ganz oder höchstens in gewissen Richtungen möglich ist; je heftiger der die Verletzung begleitende Stoss war, um so länger bleibt das Sehvermögen völlig aufgehoben.

Die Erschütterungen des Auges bilden zwar an sich eine wichtige Klasse der Verletzungen, sie stehen indess nur sehr selten mit der Berufsarbeit im Zusammenhange; einzelne Steinarbeiter, die bei Sprengungen, z. B. bei Tunnelbauten beschäftigten Arbeiter, tragen noch am häufigsten Contusionen des Auges als Berufsverletzungen davon. Die Erschütterung betrifft entweder nur die Bedeckungen oder direct die Binnenorgane des Augapfels; im letzteren Falle ist der Bluterguss in die Augenkammern als ein häufiger Befund zu erwähnen. Die Menge des ergossenen Blutes schwankt von einem röthlichen Wölkchen des Kammerwassers bis zur totalen Anfüllung des Kammerraumes; Resorption kann binnen wenigen Stunden, spätestens in zwei bis drei Tagen eintreten. Die subjectiven Erscheinungen beschränken sich auf das Gefühl von Druck im Auge und auf das Erscheinen einer rothen Wolke von grösserer oder geringerer Dichtigkeit im Sehfelde, wodurch das Erkennen von Objecten entweder ganz aufgehoben oder nur durch den nach oben freien Theil der Pupille möglich ist. (Zander a. a. O. pg. 345.) — Zu erwähnen sind ferner die in Folge von Erschütterung auftretenden Dislocationen des Linsensystems, wobei es sich handeln kann a) um eine Subluxation des Krystallkörpers, b) um den Vorfall der Linse in die Vorderkammer, c) um die Luxation der Linse in den Glaskörper, d) um die subconjunctivale Luxation oder endlich e) um die totale Expulsion der Linse; über die relative Häufigkeit dieser in ophthalmologischer Hinsicht so interessanten Verletzungen habe ich nirgends etwas erfahren können — in der Arbeiterpraxis scheinen sie nach Allem, was ich an verschiedenen Orten darüber gehört habe, verschwindend selten vorzukommen. — Nicht minder bedeutungsvoll sind endlich auch die Netzhaut-Erschütterungen; so lange es sich um eine reine Commotion der lichtempfindenden Membran handelt, wobei der Verletzte bekanntlich im Augenblick des Trauma's ein feuriges Bild von dem getroffenen

Auge sieht („voir trente-six chandelles"), so lange ist die Prognose meist günstig und Heilung zu erwarten; ist aber ein wirklicher Bluterguss in die Netzhaut erfolgt, dann kann das Sehvermögen schwer geschädigt werden: je näher er dem hinteren Pole liegt, um so gefahrbringender ist er; umhüllt er den Sehnerv und erstreckt sich bis zum gelben Fleck, dann ist das Sehvermögen aufgehoben, liegt er weiter nach der äquatorialen Partie der Netzhaut, so kann es für hell und dunkel und für grössere Objecte erhalten bleiben. Resorptionen dieser Blutergüsse gehören zu den grossen Seltenheiten. — Häufig tritt nach der Erschütterung Netzhautablösung ein.

Anmerkung. Die relative Häufigkeit der auf den Einfluss der Berufsarbeit zurückzuführenden Erblindungen lässt sich vorläufig nicht feststellen, da das vorhandene Material es nicht gestattet; Rücksicht müsste jedenfalls auf den Unterschied genommen werden, ob der Verlust des Sehvermögens auf beiden Augen die unmittelbare Folge einer Verletzung war, oder ob er lediglich als der Ausgang einer der beschriebenen gewerblichen Augenaffectionen angesehen werden musste. Fälle der ersteren Art, welche die hierher gehörigen Erblindungen im engeren Sinne in sich begreifen, sind enorm selten, Fälle der letzteren allerdings häufiger, aber, worauf nochmals aufmerksam zu machen, bereits in den besprochenen Affectionen enthalten und statistisch von diesen nicht zu trennen. —

Was endlich die relative Häufigkeit der Augenkrankheiten dieser Gruppe im Allgemeinen anbelangt, so erwähne ich, dass auf 365,191 überhaupt ärztlich behandelte (also erkrankte) Arbeiter 10,660 Augenkranke kamen, d. h. unter 1000 überhaupt Erkrankten sind durchschnittlich 29 Augenkranke, auf 1000 überhaupt Beschäftigte 11 an einer mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehenden Augenaffection Leidende zu rechnen.

Zweite Gruppe.

Augenkrankheiten, welche auf innere, die Berufsarbeit an sich betreffende Momente zurückzuführen sind.

(Professionelle Augenkrankheiten im engeren Sinne.)

Literatur.

Ueber den nachtheiligen Einfluss verschiedener Gewerbe auf das Sehorgan. Journ. d'Ocul. Juin 1855.

Cohn, Herm., Untersuchungen der Augen von 10,060 Schulkindern, nebst Vorschlägen zur Verbesserung der den Augen nachtheiligen Schuleinrichtungen. Leipzig 1867.

Cohn, Herm., die Augen der Breslauer Studenten. Berl. klin. Wochenschr. 50. 1867.

Cohn, Herm., die Augen der Breslauer Schriftsetzer. Berl. klin. Wochenschrift Nr. 50. 1868.

Cohn, Herm., Sitzungsbericht der medicinischen Section der schles. Gesellschaft zu Breslau. 9. April 1869.

Schnabel, zur Lehre von den Ursachen der Kurzsichtigkeit. *Arch. für Ophthalm. XX. 2, pg. 1—70. 1874.*

Doerinkel, über die Abnahme der Accommodationsbreite in verschiedenen Stadien der Presbyopie und über die Abnahme der Sehschärfe bei abnehmender Beleuchtung. *Diss. inaug. Marburg 1876.*

Arlt, über die Ursache der Entstehung der Kurzsichtigkeit. *Wien 1877.*

Emmert, über functionelle Störungen des menschlichen Auges im Allgemeinen, sowie speciell nach Schuluntersuchungen in den Cantonen Bern, Solothurn und Neuenburg, nebst Angabe der Hilfsmittel dagegen. *1877.*

Meinel-Layet a. a. O. pg. 17 ff., pg. 156 u. a. 1876.

Böhm, der Nystagmus und seine Heilung. *Berlin 1857.*

Fano, über Nystagmus. *L'Union 110. 1868.*

Schröter, acquirirter Nystagmus bei Bergleuten. *Mon. Bl. f. Augenheilkunde IX., pg. 135. Juli 1871.*

Mooren, ophthalmologische Mittheilungen aus dem Jahre 1873, *pg. 109. Berlin 1874.*

Nieden, über Nystagmus als Folge von Hemeralopie. *Berliner klin. Woehenschrift XI., 47. 1874.*

Noël, *Annal. d'Oeul. LXXII., pg. 201. Novbr. Déebr. 1874.*

Rode, über den Nystagmus. *Halle 1874. Diss. inaug.*

Schenkl, über Nystagmus bei Bergleuten. *Prager Vierteljahrsschrift CXXII. pg. 97. 1874.*

Graefe, *Handbuch der gesammten Augenheilkunde VI., 1. - 1875.*

Taylor, *Lancet I., 24. 1875.*

Bramwell, Byrom, Nystagmus bei einem Kohlenbergmann mit Palpitation und profusem Schweisse. *Lancet II., 22. Novbr. 1875.*

Baer, über Nystagmus der Bergleute. *Aus der Klinik des Prof. Förster in Breslau. Deutsche med. Woehenschr. Nr. 13. 1876.*

v. Reuss, über den Nystagmus der Bergleute. *Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XXIII., Abth. 3, pg. 241—254. 1877.*

Dransart, über Nystagmus bei Bergleuten. *Ann. d'Oeul. pg. 109. Sept. Oct. 1877.*

Die zweite Gruppe von Augenkrankheiten, zu deren Besprechung wir nunmehr übergehen, umfasst, wie bereits angedeutet, diejenigen, welche durch die angestrengte resp. überangestrengte Thätigkeit des Sehorganes selbst herbeigeführt werden, bei deren Entstehung demnach äussere Verhältnisse zuvörderst nicht in Betracht kommen.

Es handelt sich hier in erster Linie um gewisse Anomalien der Refraction und Accommodation, ferner um eine eigenthümliche Er-

krankung der Augenmuskeln; erst später müssen einige Bemerkungen über Affectionen, deren bereits im vorigen Capitel gedacht wurde, hinzugefügt werden.

Man bezeichnet bekanntlich dasjenige Auge, dessen optischer Bau derart ist, dass es bei völliger Accommodationsruhe auf weit entfernte Objecte eingestellt ist und von dieser deutliche Netzhautbilder entwirft, als ein emmetropes. Die Fähigkeit, auch in der Nähe deutlich zu sehen, wird durch die Accommodation, als deren Grenzen man den Fernpunkt und den Nahpunkt bezeichnet, vermittelt. Vereinigen sich Lichtstrahlen, welche parallel auf die Cornea auffallen, nicht auf der Retina, so sind 2 Fälle möglich, entweder diese Vereinigung findet erst hinter oder sie findet schon vor der Netzhaut statt; den ersteren Zustand bezeichnet man als Hypermetropie, den letzteren als Myopie. Jener ist nur sehr selten acquisit, meist angeboren und zwar erblich; die Ursache der acquisiten Hypermetropie ist meist Entfernung der Linse aus dem Pupillargebiete, vielleicht auch Glaucom im Anfange seiner Entwickelung; andere Ursachen, speciell solche, welche mit der Berufsarbeit im Zusammenhang stehen, kennt man nicht, und aus diesem Grunde entzieht sich diese Anomalie hier der Besprechung.

Einen um so wichtigeren Gegenstand der Betrachtung finden wir dafür in der Myopie, jenem so unendlich weit verbreiteten Uebel, welches viel häufiger, als man meist anzunehmen geneigt ist, erworben und zwar durch die Anstrengung der Augen erworben wird. Es darf allerdings, wenn man die Aetiologie der Myopie studirt, nicht übersehen werden, dass relativ oft eine gewisse Disposition dazu angeboren oder ererbt ist; allein die Zahl der Fälle, wo sich Derartiges nicht nachweisen lässt, ist doch immer noch gross genug, um die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die durch Anstrengung des Sehorganes erworbenen Myopien zu lenken. Es handelt sich hierbei nicht lediglich um fortgesetzte Accommodationsanspannung, sondern auch, was für die Entstehung der Myopien wohl schwer ins Gewicht fällt, um starke Convergenz der Sehaxen und übergebeugte Kopfhaltung. Beide Momente tragen zur Dehnung der Membranen bei, jenes, weil es die Dehnung der Sclera begünstigt, dieses, weil es eine passive Blutstauung bewirkt, welche ihrerseits zu einer consecutiven Dehnung führt; auf diese Weise wird die Sehaxe allmälig verlängert, und die einfallenden Lichtstrahlen kreuzen sich nicht mehr auf, sondern schon vor der Netzhaut. Dass z. B. unsere hygienisch meist gänzlich unzureichenden Schuleinrichtungen das ihrige dazu beitragen, die Augen schon der heranwachsenden Jugend myopisch zu machen, dass ferner gewisse Berufsarten ganz besonders geeignet sind, bei den Arbeitern Myopie entstehen zu lassen, das hat vor allen Andern Prof. H. Cohn in Breslau durch verschiedene Arbeiten, von denen namentlich die die Augen der Schulkinder betreffend ihre weitverbreitete und wohlverdiente Würdigung gefunden haben, nachgewiesen.

Dabei muss allerdings bemerkt werden, dass sich schon Ramazzini über die berufsmässige Anstrengung der Augen ausgesprochen

hat. Die Aekermann'sche Bearbeitung enthält auf pg. 282 ff. ein Capitel „von den Krankheiten derjenigen Künstler, welche zarte „Arbeit verfertigen," worin es u. A. heisst: „ausser dem anhaltenden „Sitzen müssen bei diesen Leuten besonders, wegen der feinen „Arbeit, die oft äusserst genau sein muss, die Augen ungemein viel „ausstehen, und die Kurzsichtigkeit ist bei ihnen ein so „gewöhnlicher und häufiger Zufall, dass man selten einen „Künstler dieser Art ohne diesen Fehler trifft. Auch leidet die „Sehärfe des Gesichts durch das übermässige Anstrengen der „Augen merklich; man sieht daher auch, dass fast alle diese Künstler „bei der Bearbeitung der feinen Körper sich der Brillen bedienen „und sich früh an dieselben gewöhnen." Gleich darauf lässt er sich wie folgt aus: „Die Ursache der Kurzsichtigkeit liegt wohl „am meisten in der langen Gewohnheit, alles, was genaues Gesicht „erfordert, nahe an die Augen zu halten und in der durch die heftige „Anstrengung der Augen nach und nach entstandenen Schwäche u. s. w. Unter den Arbeitern, die ihre Augen stark anstrengen müssen, nennt R. die Setzer in Buchdruckereien; er habe sie, sagt er, klagen hören, „dass sie dadurch, dass sie die Augen anhaltend auf die kleineren „Buchstaben, die gesetzt werden sollen, gerichtet hätten, keinen „geringen Abfall (d. h. Abnahme) ihres sonst sehr guten Gesichts „empfunden hätten." Zur thunlichsten Schonung der Augen empfiehlt er den möglichst frühzeitigen Gebrauch „guter, dem Auge passender „und die Objecte nicht zu sehr erhellender Brillen," und räth, nicht „allzeit so genau auf die Arbeit zu sehen, sondern zuweilen zu feiern, „die Augen anderswohin zu wenden, sich etliche Stunden der Arbeit zu entziehen etc. etc." — Auch in der Patissier'schen Bearbeitung des Ramazzini ist der Augenaffectionen, welche durch angestrengtes Sehen entstehen, gedacht; in der Ausgabe von 1823 findet sich das betreffende Capitel pg. 360 ff. Es werden hier Uhrmacher, Juweliere, Goldschmiede, Spitzenmacher, Näther, Zeichner, Sticker und Schriftsetzer ganz besonders hervorgehoben; von den Uhrmachern heisst es, dass die, „welche die schönen und überaus nützlichen Pendel„uhren verfertigen, fast alle blind (!) werden." — Das beständige Zusammenziehen des Auges mittelst der Augapfelmuskeln, wodurch es eine convexere Gestalt annehme, als im ruhenden Zustande, sei der Grund der sich allmälig entwickelnden Kurzsichtigkeit.

In dem oben (cf. Lit.) citirten Aufsatze aus dem Journal d'Oeul. vom Jahre 1855 finden sich viele hierher gehörige Beobachtungen, welche von dem Committee on industrial pathology — Chambers, Simon, Wining — gesammelt wurden; wesentlich Neues ist indess, grade was die in Rede stehende Frage betrifft, nicht zu constatiren. —

Cohn gebührt, wie bereits bemerkt, das grosse Verdienst, einzelne Berufsklassen auf die Häufigkeit und den Grad der Myopie unter ihnen genau untersucht zu haben, und es bleibt nur zu bedauern, das sich unter den Augenärzten noch Keiner gefunden hat, der geneigt gewesen wäre, diese Untersuchungen ganz besonders unter den gewerbetreibenden Handwerkern fortzusetzen; nur Emmert

macht in seiner Arbeit (cf. Lit.) über die Augen der Uhrmacherschüler einige Bemerkungen, welche sich im Wesentlichen mit den Cohn'schen Mittheilungen, auf welche wir gleich zu sprechen kommen, wohl in Einklang bringen lassen.

Die eingehendste Untersuchung, welche wir hinsichtlich des Einflusses der Berufsarbeit auf das Sehorgan besitzen, ist von Cohn und bezieht sich auf die Augen der Breslauer Schriftsetzer (cf. Lit.). Er bestimmte zuerst mittelst Leseprobe den Refractionszustand, die Sehschärfe und die Accommodationsbreite und notirte dann das Lebensalter, die Zeit, seit der sich der Betreffende mit Setzen beschäftigt hatte („die Zahl der Setzerjahre"), den angeblichen Zustand des Sehvermögens vor Erlernung des Setzerhandwerkes und endlich die Anzahl der Jahre seiner Abend- resp. Nachtarbeit bei Gas-, Oel- oder Petroleum-Beleuchtung. Lehrlinge, welche erst kurze Zeit beschäftigt wurden, blieben von der Untersuchung ausgeschlossen. Es ist dieser Gang der Untersuchung als mustergiltig für alle späteren hierher gehörigen zu bezeichnen. Die sich ergebenden Resultate waren interessant genug; es fand sich, 1) dass über die Hälfte aller Schriftsetzer kurzsichtig war, und dass 2) der Grad der Kurzsichtigkeit mit den Jahren des Setzergeschäfts zunahm; hinsichtlich des Grades der Myopie ergab sich, dass dieselbe durchschnittlich dem der Gymnasiasten gleichkäme, hinter dem der Studenten dagegen etwas zurückbliebe; der Einfluss der Art und Weise der Beleuchtung scheint nicht erheblich zu sein. —

In ähnlicher Weise wurden von Cohn die Breslauer Uhrmacher untersucht; hier ergab sich denn das höchst auffallende Resultat, dass diese trotz ihrer anstrengenden Augenarbeit nur sehr selten myopisch werden: es waren unter den Untersuchten nur 9,7 % kurzsichtig, und von diesen hatten 4 % ihre Kurzsichtigkeit bereits, als sie in die Lehre kamen, so dass nur 5 %, also zehnmal weniger, als unter den Schriftsetzern übrig blieben, die die Myopie ihrer Berufsarbeit verdankten. Zu einem ähnlichen Resultate waren Emmert und Dor (in Bern) auch gekommen, ohne dass sie sich jedoch von der Ursache desselben Rechenschaft gegeben hätten; Cohn fand sie in der Thatsache, dass die Uhrmacher meist mit Loupen arbeiten, daher nicht zu accommodiren brauchen — fehlt die Loupe, dann entwickelt sich die Myopie, das beweisen ausser den Schriftsetzern auch die Lithographen, unter denen Cohn 45 % Myopische fand.

So leicht verständlich nun auch diese Resultate sein mögen, so ist eine Fortsetzung der in Rede stehenden Untersuchungen doch in wissenschaftlichem Interesse um so wünschenswerther, als andere Beobachter Thatsachen mitgetheilt haben, welche sich mit denen von Cohn nicht wohl in Einklang bringen lassen — so erinnern wir an die Behauptung Schnabels (cf. Lit.), dass Myopie sich sehr häufig unter Personen vorfindet, welche ihre Augen niemals anstrengen, und dass sie umgekehrt bei solchen, welche ihre Accommodationsthätigkeit unzweifelhaft erheblich in Anspruch nahmen, sehr oft ver-

misst und an ihrer Stelle Uebersichtigkeit mit Schwäche der Accommodation (Asthenopie) constatirt wurde; man müsse demnach eine hereditaire Anlage für die Myopie, die eben erst in einer gewissen Wachsthums-Epoche des Auges in Erscheinung träte, annehmen. Hoffentlich werden die zur Entscheidung dieser wichtigen Frage nothwendigen Untersuchungen nicht allzulange auf sich warten lassen! —

Zu den unangenehmen Folgen, welche hochgradige Myopie nach sich zu ziehen pflegt, gehört die Herabsetzung der Sehschärfe, welche höchst wahrscheinlich durch die grosse Dehnung der Membranen, speciell der Retina, hervorgerufen wird; diese Dehnung der Retina bewirkt nämlich nicht nur ein Auseinanderrücken der percipirenden Retinalelemente, sondern auch eine allgemeine Irritation derselben, in Folge deren der Patient dann auch an Blendungserscheinungen, subjectiven Lichtempfindungen und einer quälenden Myodesopsie leidet; letztere ist wahrscheinlich auf mikroskopische Glaskörpertrübungen zurückzuführen. — Die Untersuchung der Sehschärfe (S) erfolgt in der bekannten Weise mit Hilfe der Snellen'schen Probebuchstaben, deren No. XX normalerweise auf 20′ Abstand erkannt wird ($S = \frac{20}{XX} = 1$).

In Folge der grösseren Leistung und der dadurch bedingten Insuffienz der musc. recti interni — auf welche Weise die Myopie diesen Zustand hervorruft, mag erforderlichenfalls in den Lehrbüchern nachgelesen werden — entwickelt sich musculäre Asthenopie, welche man leicht erkennt, wenn man das Maximum der erreichbaren Convergenz bei leicht gesenkter Visirebene feststellt: wird eine Convergenz von 6 — 8 cm nicht erreicht, sondern weicht das eine Auge schon vorher nach aussen ab, dann ist jedenfalls Insufficienz der interni vorhanden. Im weiteren Verlaufe der Untersuchung ist das binoculare Einfachsehen aufzuheben. (Cf. Schweigger a. a. O. pg. 166 ff.)

Unter den Accommodationsanomalien, welche uns hier interessiren, ist die tonische Contraction des Ciliarmuskels, der sogen. Accommodationskrampf hauptsächlich zu erwähnen. Derselbe entwickelt sich vorzugsweise bei jugendlichen, an Hypermetropie leidenden Individuen, welche angestrengt mit den Augen arbeiten und einen Theil ihrer Hypermetropie durch eine permanente, dem Willen nicht unterworfene Anspannung des Ciliarmuskels decken. Es entwickelt sich dann meistens, wenn sie nämlich die Fähigkeit, den Ciliarmuskel willkürlich zu erschlaffen, verlieren, eine scheinbare Myopie, welche mit mancherlei Beschwerden, namentlich mit schneller Ermüdung und Schmerzen beim Arbeiten, verbunden ist. Die Diagnose wird nur dadurch gesichert, dass man die optische Einstellung des Auges vor und nach der Einwirkung von Atropie feststellt; leider hat man in der Arbeiterpraxis hierzu nur selten und bei dem in Rede stehenden

Uebel um so seltener Gelegenheit, als dasselbe nur in Ausnahmefällen ärztliche Hilfe erforderlich macht. Man kann demnach über die relative Häufigkeit des Accommodationskrampfes nichts Bestimmtes sagen und eben nur die Vermuthung aussprechen, dass derselbe bei jugendlichen Arbeitern und Arbeiterinnen (Nähterinnen, Stickerinnen, Blumenmacherinnen), welche ihre Augen sehr anstrengen müssen, recht häufig sein mag. —

Wenn bei Hypermetropie die Anstrengungen des Accommodationsmuskels zu lange fortgesetzt werden, so dass die Anforderungen seine Kräfte übersteigen, so stellt er endlich seine Thätigkeit ein, und es entstehen Beschwerden, welche unter dem Namen der Asthenopie (hebetudo visus, Kopiopie, amblyopie presbytique, impeired vision from overwork) bekannt sind. Ohne dass man bei äusserer Betrachtung etwas Abnormes entdecken könnte, versagen doch die Augen beim Arbeiten bei künstlichem Licht oder mangelhafter Beleuchtung zeitweise ihren Dienst, sie ermüden leicht und der Patient wird, während er ein eigenthümliches Gefühl von Spannung über den Augen fühlt, zur Unterbrechung der Arbeit gezwungen. Nach Wiederaufnahme derselben sind anfangs keine Beschwerden wahrzunehmen, dieselben stellen sich indess in derselben Weise bald wieder ein, die Ruhepausen müssen immer grösser werden und endlich wird jedes Arbeiten bei Licht unmöglich. Eigentlicher Schmerz in den Augen selbst fehlt bei der accommodativen Asthenopie, dagegen ist das eigenthümliche Gefühl von schmerzhaftem Druck oberhalb der Augen fast immer zu constatiren. Je hochgradiger die Hypermetropie, um so früher erscheint die accommodative Asthenopie; geringe Grade der Hypermetropie können lange ohne jede Beschwerde bestehen — die Augen gewöhnen sich daran, „jede Sehaxenconvergenz „mit einer relativ starken Accommodationsanstrengung zu verbinden und „ertragen dieselbe auch beim Arbeiten.“ Erst wenn der Nahpunkt mit den Jahren abrückt und die Grösse des Accommodationsgebietes verringert wird, machen sich die Beschwerden geltend. —

Weit seltener als die bisher besprochenen Affectionen sind Erkrankungen der Augenmuskeln in Folge der Berufsthätigkeit; unter diesen ist namentlich eine, welche höchst wahrscheinlich während und durch die Berufsarbeit erworben werden kann, zu erwähnen, der sogen. Nystagmus, welcher als Berufskrankheit bisher nur bei Bergleuten und zwar bei Kohlenbergleuten beobachtet worden ist.

Unter Nystagmus, Augenzittern, im Allgemeinen versteht man nach Graefe „gewisse, in Form eines klonischen Krampfes ruhelos „in einer bestimmten Richtung hin und her pendelnde Bewegungen „der Augen, welche, ob selbst auch dem Einflusse des Willens entzogen, die willkürlichen Bewegungen derselben doch keineswegs „hindern oder aufheben, sondern dieselben vielmehr in dem ihnen „eigenthümlichen Typus begleiten.“ Der Nystagmus der Bergleute speciell charakterisirt sich dadurch, „dass er hier durchweg einen „periodischen Charakter zeigt, dass das paroxysmenartige Auftreten

„desselben besonders durch tiefe Dämmerungsbeleuchtung begünstigt „wird, dass er vorzugsweise bei gewissen Blickrichtungen eintritt „und dass die durch ihn bedingte Wahrnehmung von Scheinbewegungen „mehr oder weniger hohe Grade von Gesichtsschwindel veranlasst“ (Graefe a. a. O. pg. 233.) Wird dem Patienten ein Gegenstand, den er fixirt, vorgehalten, so beginnt, wenn man den Gegenstand langsam hebt, bei einer bestimmten Richtung, welche Baer (cf. Lit.) treffend als primäre Oscillationsgrenze bezeichnet, eine vertikal pendelnde Bewegung der Augäpfel, welche sich mit dem Bestreben, sie noch weiter nach oben zu erheben, steigert; lässt man den Gegenstand dann allmälig wieder sinken, so hören die Oscillationen erst bei einer tiefer liegenden Richtung — Baer's secundäre Oscillationsgrenze — wieder auf, um bei Wiederholung des Experimentes von Neuem zu beginnen. Die Bewegungen können auch in horizontaler Richtung, mit oder ohne gleichzeitige Rotation um die Sehaxe, stattfinden. Das Sehvermögen kann ein gutes, Myopie braucht nicht vorhanden zu sein; die Prüfung der Sehschärfe und der Lichtempfindung (mittelst des Photometers) haben meist nichts Abnormes ergeben; ebensowenig kann ein Zusammenhang mit Hemeralopie (Nieden) zugegeben werden. Worin besteht nun aber, das ist für uns, angesichts der Ohnmacht jeder Therapie, die wichtigste Frage, die Ursache der Krankheit und als was hat man sie selbst aufzufassen?

Die Zahl der bisher beobachteten Fälle — es sind ihrer etwa 20 — ist noch so klein, dass auf der einen Seite von einer Mittheilung über die relative Häufigkeit der Affection keine Rede sein kann und auf der andern alle Ansichten über die Aetiologie und das Wesen derselben, selbst die scheinbar berechtigtsten nur mit grosser Vorsicht und Reserve ausgesprochen werden dürfen. Dies vorausgeschickt, bekenne ich, dass ich mich hinsichtlich der Aetiologie der Krankheit der Förster'schen Ansicht, wonach der Nystagmus ein Analogon des Schreibkrampfes ist, unbedingt anschliesse; ich suche die Ursache in dem angestrengten Sehen und zwar in dem Sehen bei ungenügender Beleuchtung, wodurch die Aufgabe, gewisse, oft durchaus nicht grosse, meist an sich dunkle, Objecte deutlich zu erkennen, enorm erschwert wird. Wie sich die Hand, die jahraus, jahrein Tag für Tag stundenlang den Griffel führen muss, endlich, unter gewissen günstigen Bedingungen, der Herrschaft des Schreibenden entzieht und Bewegungen macht, welche durchaus nicht in der Absicht des Letzteren lagen, so verweigert endlich auch das bis auf das Höchste angestrengte Auge des Kohlenbergmanns, der im Halbdunkel des Schachtes das schwarze Gold dem Schoosse der Erde entringt, den Dienst — die Arbeit wird unmöglich. Es ist das aber, worauf ich nochmals aufmerksam mache, eben nur eine Annahme, welche durchaus nicht erklärt, warum das in Rede stehende Leiden so überaus selten vorkommt, da doch hunderttausende von Menschen derselben Schädlichkeit ununterbrochen, jahraus jahrein ausgesetzt sind? —

Die Annahme von Förster, dass es sich um eine Uebermüdung, event. auch um eine wirkliche Insufficienz, Paralyse oder Gewebsdegeneration speciell der musculi recti superiores handele, hat meiner Ansicht nach die relativ grösste Wahrscheinlichkeit für sich. Demgegenüber scheint mir der früher von Graefe behauptete (übrigens von ihm selbst als irrelevant erkannte) Einfluss der Körperstellung bei der Arbeit unhaltbar, ebensowenig kann ich der von v. Reuss (cf. Lit.) entwickelten Ansicht, als handle es sich um eine Intoxication durch Grubengase, auch nur im Entferntesten näher treten, weil mir dann die Thatsache, dass das Uebel noch lange Zeit nach Verlassen der Grube, nach Aufgabe der Bergwerksarbeit unvermindert fortbesteht, völlig unverständlich bleiben müsste. Thatsächlich sind die Acten über den Nystagmus noch lange nicht geschlossen; es wäre recht wünschenswerth, wenn sich die englischen Aerzte, die in den Kohlendistricten doch über ein enormes Material verfügen, einmal darüber aussprechen wollten. Ich habe nichts Verwendbares an Ort und Stelle erfahren können.

Dritte Abtheilung.

Die Körperverletzungen in ihrem Zusammenhange mit der Berufsarbeit.

Unter den gesundheitlichen Schädigungen, welche mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehen, nehmen die Verletzungen unstreitig einen hervorragenden Platz ein. Allerdings ist ihr Verhältniss zu der gewerblichen Arbeit nicht ganz dasselbe, wie das der Erkrankungen, weil man ja doch nicht behaupten kann, dass diese oder jene Arbeit unabweisbar eine Körperverletzung nach sich ziehen müsse, wie etwa die Beschäftigung mit Giften eine Intoxication, allein es ist doch sehr ähnlich und bietet, was wir schon auf pg. 5 hervorgehoben haben, mannigfache Vergleichungspunkte. Um die Wichtigkeit der „gewerblichen Verletzungen" ins rechte Licht zu setzen, brauchen wir uns nur mit der Statistik der Verunglückungen überhaupt zu beschäftigen. Amtlichen Erhebungen zufolge betrug die Zahl der in Preussen während des achtjährigen Zeitraumes von 1869—1876 verunglückten werkthätigen Personen 66,146, d. h. etwas über 8200 Personen jährlich; unter diesen 66,146 Verletzungen waren 43,290, etwa 65% tödtlich.*) Von der Gesammtzahl nun dieser Verunglückungen kamen 39,174, d. h. reichlich 59% auf Verletzungen im Berufe; 20,737 von diesen liefen tödtlich ab und documentirten dadurch die Thatsache, dass unter 1000 werkthätigen Menschen, welche verunglückten und in Folge der Verunglückung starben, 480 während und also in Folge ihrer Berufsarbeit verunglückten und starben. Noch krasser stellt sich das Verhältniss für die nicht tödtlichen Verletzungen: von den 22,856 überhaupt constatirten kamen 18,137 d. h. 79% auf die im Berufe zugezogenen.

Die Wichtigkeit und Bedeutung der gewerblichen Verletzungen demgemäss zugestanden, wird es sich nunmehr darum handeln, welchen Gang wir bei unserer Untersuchung einschlagen resp. welche Art und Weise der Behandlung wir ihr angedeihen lassen. War es in den früheren und besonders in der ersten Abtheilung dieses

*) Dieser auffallend hohe Procentsatz wird durch die Thatsache, dass sich viele nicht tödtliche Verletzungen der Controle entzogen haben, erklärlich. Könnte man die nicht tödtlichen (einschliesslich der leichten) Verletzungen mit derselben Genauigkeit constatiren, wie die tödtlichen, so würde sich bestimmt ein anderes, wesentlich günstigeres Verhältniss ergeben.

Bandes noch unsere Aufgabe, die mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Erkrankungen auch medicinisch-wissenschaftlich, ihrer Genese, ihrer Aetiologie und ihrem Verlaufe nach zu schildern, weil alle diese Momente doch bisweilen ihr Charakteristisches besassen, so wird diese Art der Behandlung in der vorliegenden Abtheilung eine Aenderung erleiden müssen — die pathologische Erörterung tritt in den Hintergrund, sie ist gewissermassen überflüssig geworden, denn die während und in Folge der Berufsarbeit acquirirten Verletzungen unterscheiden sich in gar Nichts von den auf andere Weise erhaltenen und ihre Schilderung fällt demnach im Wesentlichen den chirurgischen Handbüchern zu. Dagegen wird es unsere Sache sein, die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen nach allen Richtungen hin auf das Genaueste zu untersuchen — nicht blos die verschiedenen Stellen des menschlichen Körpers werden wir, je nach der Art und der Häufigkeit der an ihnen beobachteten Insulte, sondern auch die einzelnen Industrie- und Fabrikbetriebe, inwiefern und wie oft sie zu Verletzungen Veranlassung geben, einer Betrachtung unterwerfen. Es ist demgemäss unsere Aufgabe zu untersuchen

1) die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen im Allgemeinen;
2) die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen, je nach Geschlecht und Lebensalter, wobei auf die Entstehung, ob maschinell oder nicht, Rücksicht genommen werden wird;
3) die Arten und die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen, je nach den verschiedenen Geweben und einzelnen Körpertheilen;
4) die Arten und die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen, je nach den verschiedenen Industrie- und Fabrikbetrieben.

Der Uebersichtlichkeit wegen werden wir dann das Mitgetheilte in Tabellenform zur Darstellung bringen.

1. Die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen im Allgemeinen.

Von wie hohem Werthe eine correcte Beantwortung der Frage für den Arzt, den Arbeitgeber, für Versicherungsgesellschaften u. dgl. auch wäre, so ist dieselbe doch in solcher Allgemeinheit kaum zu erreichen. Es bedarf nur geringer Ueberlegung, um einzusehen, dass eine grosse Zahl mannigfacher Momente dabei mit in Betracht gezogen werden müssten, und dass diese auf das Resultat einen nicht zu unterschätzenden Einfluss ausüben würden. Vor Allem wäre z. B. zu berücksichtigen, wie unendlich schwierig es einerseits ist, die Anzahl der leichten Verletzungen zu constatiren, indem diese,

namentlich in denjenigen Fabriken, wo Krankenkassen entweder nicht existiren oder mangelhaft eingerichtet sind, gar nicht zur Anzeige gebracht, sondern, wenn irgend thunlich, von dem Arbeiter allein behandelt werden; dass aber andererseits auch diese leichten Verletzungen mit in Rechnung kommen müssten, wenn das Resultat auf Richtigkeit Anspruch machen soll, erscheint unzweifelhaft. In zweiter Reihe muss darauf hingewiesen werden, dass die in Rede stehende Frage *je nach dem Industriebetriebe* sehr verschiedene Beantwortung erfahren wird, da die Aussicht, verletzt zu werden, für den Arbeiter durchaus nicht überall dieselbe ist — wir kommen darauf noch zurück. Endlich möge man nicht übersehen, dass sich die Sache vielleicht auch *in den verschiedenen Ländern* verschieden gestaltet; bei dem Mangel an ausreichender Statistik lässt sich vorläufig Sicheres darüber nicht sagen, jedoch führe ich beispielsweise an, dass in England im Jahre 1875 von 2,540,789 überhaupt in Fabriken beschäftigten Menschen nur 6562 = 26 pro Mille verletzt wurden; es ist dies, wie wir sehen werden, ein relativ niedriger Procentsatz.

Will man jedoch alle diese und ähnliche Bedenken schwinden lassen und die Frage: *wie viel von 1000 in Fabriken, industriellen Etablissements, beim Bergbau etc. überhaupt beschäftigten Arbeitern werden jährlich verletzt?* in ihrer unbeschränkten Allgemeinheit aufrecht erhalten, so gebe ich die Zahl, auf Grund eines mir vorliegenden Materiales von in Summa 2 Millionen beschäftigten deutschen Arbeitern, auf etwa 56, 57, in ungünstigen Fällen auf 65 an, d. h. *unter 1000 überhaupt beschäftigten Arbeitern haben etwa 58—60 durchschnittlich im Jahre die Aussicht verletzt zu werden.* Auf die soeben erwähnten Einschränkungen muss jedoch bei dieser allgemeinen Angabe eindringlichst verwiesen werden.

Einen etwas grösseren Anhalt finden wir bei der Frage nach *der relativen Häufigkeit der Verletzungen im Verhältniss zu den Erkrankungen überhaupt.* Auch dieser Punkt ist von hervorragender Bedeutung nicht blos für den Arzt, sondern auch für die Arbeitgeber; zu constatiren, bei einem wie grossen Theile derer, die im Laufe des Jahres überhaupt ärztlich behandelt wurden, diese Behandlung lediglich einer Verletzung wegen eintrat, das zu eruiren, dürfte ebenso wichtig sein, als nachzuweisen, wie viel Verletzungen etwa auf 100 innerliche Affectionen zu rechnen sind. Das mir vorliegende Material gestattet nach beiden Richtungen hin eine ziemlich ausreichende Antwort zu geben, wobei natürlich wenn auch in minderem Grade, auf die bereits oben erwähnte Modification wieder zu verweisen ist. *Ich finde zuvörderst, dass im allgemeinen Durchschnitt von 1000 Arbeitern jährlich 338 überhaupt ärztlich behandelt werden,* ohne dass es mir jedoch möglich wäre anzugeben, wie viel Tage im Jahre ein Jeder durchschnittlich krank ist — *und dass sich unter 1000 überhaupt ärztlich Behandelten 120—140 — über die*

Variationen in den verschiedenen Industriebetrieben später! — Verletzte zu befinden pflegen. Endlich ist zu bemerken, dass auf 1000 innerlich Erkrankte 280 Verletzte kommen. Alle diese Angaben basiren auf statistischen Untersuchungen, die wir im weiteren Verlaufe dieser Abtheilung auf das Genaueste specificiren werden; für jetzt möge, damit die Klarheit und die Uebersichtlichkeit des Bildes nicht durch vorläufig entbehrliches Beiwerk getrübt werde, die blosse Angabe der Procentsätze genügen. Es kämen mithin, um es kurz zu recapituliren, ganz im Allgemeinen, abgesehen von der Natur der Verletzungen, abgesehen von der Art des Industriebetriebes, der Nationalität des Arbeiters etc.

auf 1000 überhaupt beschäftigte Arbeiter	58	Verletzte,
auf 1000 überhaupt erkrankte (und ärztlich behandelte) Arbeiter	130	„
auf 1000 innerlich erkrankte Arbeiter . .	280	„

In erhöhtem Maasse gewinnt die Frage nach der relativen Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen an Interesse und Bedeutung, wenn man auf den Verlauf und ganz besonders auf den tödtlichen Ausgang derselben Rücksicht nimmt, mit anderen Worten, wenn man, anstatt im Allgemeinen zu untersuchen, wie viele Arbeiter jährlich verletzt werden, vielmehr blos zu constatiren versucht, wie viel Arbeiter ganz im Allgemeinen jährlich in Folge gewerblicher Verletzungen getödtet werden. Wenn wir vorläufig auch von jeder Specification der Verletzungen absehen wollen, so ist doch eine Trennung derselben in tödtliche und nicht tödtliche unvermeidlich, und es ist dann unsere Aufgabe festzustellen 1) wie viele der überhaupt beschäftigten Arbeiter werden (ganz im Allgemeinen, abgesehen von allen oben erwähnten Modificationen) jährlich in der Ausübung ihres Berufes getödtet? und 2) wie viele der im Ganzen beobachteten Verletzungen (cf. oben) pflegen einen tödtlichen Ausgang zu nehmen?

Was den ersten Theil der Frage betrifft, so ist hier mehr als je die Art des Berufes von Einfluss, denn Jedermann wird ohne Weiteres einsehen, dass der Locomotivführer und der Bergmann bedenklicheren Gefahren ausgesetzt sind, als z. B. der in einer Weberei oder Spinnerei unter geordneten Verhältnissen Beschäftigte — Eisenbahn und Bergbau üben auf Feststellung des allgemeinen Mortalitätsprocentsatzes einen massgebenden Einfluss aus. Dieser Satz nun stellt sich nach dem mir zu Gebote stehenden Material auf jährl. 1,8—2,5‰, d. h. von 10,000 überhaupt beschäftigten Arbeitern haben jährlich 18—25 (im Durchschnitt) die Aussicht, in Folge einer Berufs-Verletzung getödtet zu werden. Hinsichtlich des zweiten Theiles der Frage ist wiederholt auf die Schwierigkeit der Feststellung der leichten Verletzungen und die Wichtigkeit gerade dieses Factors bei Berechnung der Mortalität aufmerksam zu machen. So liegt mir eine (bereits oben

erwähnte) die Jahre 1869 — 1876 umfassende Unfalls-Statistik für Preussen vor, nach welcher in diesem Zeitraume in Summa 39,174 erwerbthätige Personen in ihrem Berufe verunglückt, von denen 20,737 starben, was den geradezu ungeheuren Mortalitätsprocentsatz von 53 der Verletzten ergeben würde; unzweifelhaft sind hier wieder leichte Verletzungen nicht zur Cognition gekommen (cf. Anmerkung pg. 192). Wo es gelingt, auch diese in möglichster Vollständigkeit zu eruiren, findet man nach dem mir zu Gebote stehenden Materiale, dass etwa der fünfzehnte Theil der in ihrem Berufe Verletzten sterben, d. h. von 1000 derartig Verletzten sterben durchschnittlich 60—75. Auch dieser Satz erleidet je nach dem Berufe, um den es sich handelt, mannigfache, zum Theil recht wesentliche Modificationen.

Hinsichtlich der Mortalität der gewerblichen Verletzungen dürfen wir demnach als ungefähre Richtschnur festhalten:

es kommen

auf 1000 überhaupt beschäftigte Arbeiter 1,8—2,5 tödtl. Verletzte,
auf 1000 in ihrem Beruf verletzte Arbeiter 80—90 „ „

Anmerkung. Von nicht zu unterschätzendem Interesse, wenn auch vorläufig kaum zu beantworten, ist die Frage, ob die Tages- oder Jahreszeit irgend einen Einfluss auf das Zustandekommen der gewerblichen Verletzungen ausübt. Es würde sich gewiss der Mühe lohnen zu eruiren, ob im Laufe des Vor- oder Nachmittags, während des Sommers oder des Winters mehr Verletzungen vorkommen, und besonders die erste Frage wäre nicht ungeeignet, die Leistungsfähigkeit des Arbeiters unter dem Einflusse einer 10—12stündigen täglichen Arbeitszeit festzustellen. Leider fehlt es vorläufig noch an dem erforderlichen Materiale, und ich muss mich damit begnügen, die in Rede stehenden Momente angeregt zu haben. Dagegen will ich hier mit anführen, dass einer Mittheilung des engl. Fabriken-Inspectors Mr. Redgrave zufolge die Frequenz der Verletzungen in England je nach den Wochentagen wechselt, und zwar derart, dass, während die ersten 4 Tage eine gewisse Gleichförmigkeit erkennen lassen, am Freitag und noch mehr am Sonnabend eine erhebliche Zunahme zu constatiren ist. Der Ueberschuss über die durchschnittliche Zahl der täglichen Verletzungen betrage für den Freitag 12, für den Sonnabend 25%, d. h. wenn in einer Fabrik in den ersten 4 Wochentagen durchschnittlich 100 Verletzungen täglich vorkämen, so ereigneten sich am Freitag 112 und am Sonnabend 125. Berücksichtige man, dass an dem letzten Tage in ganz England nur 7½ Stunde gearbeitet werde, so sei man zu der Behauptung berechtigt, dass am Sonnabend 65% mehr Unglücksfälle vorkämen, als durchschnittlich an jedem andern Wochentage. — Diese ebenso interessante als bedauerliche Thatsache führt Redgrave auf das Reinigen der Maschinen, welche Sonnabends sehr peinlich und meist während sie in Bewegung sind, gereinigt werden, zurück. — Alle meine Nachforschungen, welche sich auf die grössten Etablissements Deutschlands erstreckten, haben ergeben, dass eine derartige Steigerung der Verletzungen gegen das Ende der Woche bei uns nicht zu constatiren ist. Immerhin dürfte das hier Mitgetheilte genügen, um die Aufmerksamkeit der Fabrikärzte und Arbeitgeber auf diese Punkte hinzuleiten. —

2. Die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen je nach Geschlecht und Lebensalter.

Die Frage nach dem Einflusse des Geschlechtes und Lebensalters auf das Zustandekommen der gewerblichen Verletzungen ist sicher eine hochinteressante; für Arzt und Arbeitgeber ist es gleichmässig wichtig, zu constatiren, ob mehr Männer als Frauen, mehr Erwachsene als Kinder der Gefahr ausgesetzt sind, in ihrem Berufe verletzt zu werden. Angesichts der Thatsache, dass in Deutschland bis jetzt ausreichendes Material zur Anstellung der in Rede stehenden Untersuchung nicht existirt, war ich gezwungen, mich an Fremdes zu halten, und fand in England eine ergiebige Fundgrube. Die Statistik, auf welche ich in den nachfolgenden Angaben Bezug nehme, verdanke ich der Güte des Mr. Alex. Redgrave, erstem Fabriken-Inspector in England, welcher mir sowohl seine, als die von seinem Collegen, Mr. Rob. Baker, gemachten Aufzeichnungen mit ausserordentlicher Liberalität zu Gebote stellte. Ein grosser Theil derselben ist gedruckt erschienen unter dem Titel „reports of the Inspectors of factories to her Majesty's principal Secretary of State of the Home Department (London, Printed by George E. Eyre and William Spottiswoode), deren jährlich zwei ausgegeben werden. Diese Berichte, welche in ihrer Art unvergleichlich sind und in gewissem Sinne in der Welt einzig dastehen, geben auch über die Verletzungen der Arbeiter Aufschluss und ihnen verdanke ich die Möglichkeit der nachfolgenden hygienisch-statistischen Studie; ich habe im Allgemeinen den vierjährigen Zeitraum vom 30. April 1872 bis 30. April 1876 benützt.

A. Der Einfluss des Geschlechts der Arbeiter auf das Zustandekommen der gewerblichen Verletzungen.

Lässt man zuvörderst wieder alle Unterfragen ausser Acht und sucht lediglich festzustellen, ob im Allgemeinen Männer oder Weiber häufiger verletzt werden, so ergiebt sich, wie Jeder sich auch a priori sagen konnte, dass der männliche Arbeiter den gewerblichen Verletzungen in weit höherem Grade ausgesetzt ist, als der weibliche. In dem oben erwähnten Zeitraume vom 30. April 1872 bis zum 30. April 1876 sind in Grossbritannien in sämmtlichen der Fabrikgesetzgebung und der Thätigkeit der Fabrikinspectoren unterstellten Werkstätten, Fabriken, Etablissements etc. in Summa 28,289 Verletzungen vorgekommen, davon betrafen 21,317 Männer und 6,972 kamen auf weibliche Arbeiter, d. h. unter 1000 verletzten Individuen befanden sich 705 Männer und 295 Weiber — mehr als $^2/_3$ der beob-

achteten Verletzungen bezogen sich auf männliche Arbeiter. Gehen wir nun einen Schritt weiter und unterscheiden wir, wie bereits oben geschehen, tödtliche und nicht tödtliche Verletzungen. Von den sämmtlichen 28,289 Verletzungen waren 1308, d. h. 4,6% tödtlich — auf 1000 gewerbliche Verletzungen im Allgemeinen kommen etwa 46 tödtliche. Wie stellt sich nun das Verhältniss zwischen Arbeitern und Arbeiterinnen? Bei den nicht tödtlichen Verletzungen ist eine Aenderung kaum wahrzunehmen, denn von den 26,891 kamen 20,107 auf Männer und 6874 auf Weiber — mit andern Worten: unter 1000 nicht tödtlich verletzten Individuen befanden sich 704 Männer und 296 Weiber. Dagegen stellt sich die Sache für die tödtlichen Verletzungen wesentlich anders: die 1308 vertheilten sich auf 1210 Männer und 98 Weiber, es wurden also etwa 12 mal so viel Männer als Weiber tödtlich verletzt, d. h. unter 1000 tödtlich verletzten Individuen befanden sich 930 Männer und 70 Frauen. Während also für die Verletzungen im Allgemeinen der Satz gelten darf, dass auf etwa 7 Männer 3 Weiber kommen, ändert sich für die tödtlichen Verletzungen das Verhältniss zu Ungunsten der männlichen Arbeiter derart, dass auf etwa 12 Männer erst eine (tödtlich verletzte) Frau kommt. — In dritter Reihe hat für die Frage nach der Vertheilung der Verletzungen unter das männliche und weibliche Geschlecht auch das Lebensalter eine gewisse Bedeutung. Unter den 14,302 Erwachsenen, welche überhaupt verletzt wurden, befanden sich 11,622 Männer; die 11,183 sogen. „jungen Personen" (zwischen 13 und 18 Jahren) enthielten 7734 männliche Individuen, und unter den 2804 Kindern waren 1961 Knaben. Dies ergiebt: unter 1000 Erwachsenen, welche von irgend einer Verletzung betroffen worden waren, fanden sich 812 Männer, unter 1000 jungen Personen dagegen nur 691, und unter 1000 Kindern 699 männliche Individuen. Aus diesen Zahlen geht mit Sicherheit hervor, dass das männliche Geschlecht zwar in allen Lebensperioden das weibliche hinsichtlich der Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen übertrifft, dass aber das letztere in dem jugendlichen Alter bis zu 18 Jahren ein grösseres Contingent zu den Verletzungen stellt, als später; für den weiblichen Arbeiter ist das jugendliche Alter hinsichtlich der Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen das gefährlichste — beim männlichen Geschlechte ist eher das Umgekehrte der Fall. Aehnlich gestaltet sich die Sache, wenn man nur die nicht tödtlichen Verletzungen berücksichtigt — unter 1000 Erwachsenen, die nicht tödtlich verletzt waren, fanden sich 802 Männer, unter 1000 jungen Personen 686 und unter 1000 Kindern 694 männliche Individuen. Dagegen ändert sich das Verhältniss bei den tödtlichen Verletzungen nicht unwesentlich, indem unter 1000 Erwachsenen, die in Folge einer gewerblichen Verletzung zu Grunde gingen, 952, unter 1000 jungen Personen 856 und unter 1000 Kindern 850 männlichen Geschlechtes waren; zieht man nur die tödtlichen Verletzungen in Betracht, so verliert das

Lebensalter einen Theil des soeben besprochenen Einflusses, indem in allen Lebensperioden das männliche Geschlecht das bei Weitem gefährdetste ist — das gilt auch von den jugendlichen Arbeitern.

An letzter Stelle endlich hat für die uns beschäftigende Frage noch der Umstand Bedeutung, auf welchen meines Wissens bisher noch nirgends genügendes Gewicht gelegt worden ist, nämlich ob die Verletzungen, mit denen man rechnet, durch Maschinen hervorgerufen worden oder auf andere Weise entstanden sind, kurz ausgedrückt, ob die Verletzungen maschinelle oder nicht maschinelle sind. In ähnlicher Weise wie diese Frage von Einfluss ist, wenn man sich über den Verlauf der Verletzung ins Klare setzen will, so scheint sie auch für die anderen uns hier beschäftigenden Punkte nicht bedeutungslos zu sein. Sie zu studiren, war nach dem vorhandenen, oder besser gesagt wegen des nicht vorhandenen Materials in Deutschland ebenfalls unmöglich, und nur in England bot sich eine Gelegenheit, ihr näher zu treten. Vor dem Jahre 1871 nämlich, ehe ein anderes Fabrikgesetz in Kraft trat, hatten die Fabrik-Inspectoren die Weisung, bei ihren Untersuchungen betreffend die Häufigkeit etc. der Verletzungen die in Rede stehende Trennung vorzunehmen und die maschinellen von den nicht maschinellen wohl auseinander zu halten; die Notizen der besagten Beamten bildeten für mich das Untersuchungs - Material und speciell waren es die 2 Jahre 1866 und 1868, auf welche ich mich in den nachfolgenden Mittheilungen beziehe.

In diesen 2 Jahren (1866 und 1868) kamen in den Fabriken und Etablissements Englands, soweit sie der Aufsicht der Inspectoren untergeordnet waren, im Ganzen 11166 Verletzungen vor, von denen 8488 = 76,1 % maschinelle waren — auf 4 durch Maschinen erzeugte Verletzungen kann man demnach erst eine auf andere Weise entstandene rechnen. Was ferner die Tödtlichkeit betrifft, so ergab sich, dass von den 8488 maschinellen 117 und von den 2778 nicht maschinellen Verletzungen 68 tödlich verliefen, in dem ersten 1,4, im zweiten Falle 2,1 % — daraus geht hervor, dass, wenn auch der Unterschied im Verlaufe kein wesentlicher ist, doch die Gefahr, tödtlich zu endigen, eher auf Seite der nicht durch Maschinen hervorgebrachten Verletzungen liegt, indem von 1000 maschinell Verletzten 140 Personen, von 1000 auf andere Weise (nicht durch Maschinen) Verletzten dagegen 210 Personen starben.*) — Und nun endlich, was für uns an dieser Stelle den Ausgangspunkt für die Untersuchung darbot: Der Einfluss des

*) Der scheinbare Widerspruch zwischen diesen und den pg. 196 gemachten Angaben hinsichtlich des Mortalitätssatzes der Verletzungen wird dadurch erklärt, dass es sich dort um alle Verletzungen ohne Unterschied hier nur um die nicht durch Maschinen hervorgerufenen handelt.

Geschlechtes! Bleiben wir zuvörderst bei den maschinellen Verletzungen stehen — von 8488 im Ganzen notirten kamen 4767, d. h. 56,0 %, und von den tödtlich verlaufenden, in Summa 117, kamen 99 = 84,6% auf Männer. Dagegen die nicht maschinellen: von den 2778 kamen 2521 = 90,8%, und von den tödtlichen, deren Gesammtzahl 68 betrug, kamen 61 = 89,7% auf Männer. Klar und deutlich documentirt sich hiernach, wie verschieden sich der Einfluss des Geschlechts gestaltet, je nachdem es sich um maschinelle oder nicht maschinelle Verletzungen handelt: während bei jenen, den maschinellen, sich die beiden Geschlechter mit einer geringen, dem männlichen zukommenden Majorität in die Gesammt-Anzahl theilen, treten bei den letzteren, den nicht maschinellen, die Weiber so gewaltig zurück, dass auf 9 verletzte männliche Individuen erst ein Weib zu rechnen ist — unter 1000 maschinell verletzten Individuen befanden sich 560 Männer und 440 Weiber, unter 1000 anderweitig Verletzten dagegen 908 Männer und 192 Weiber. Wenn dieser letzte Satz auch von dem oben (pg. 198) angegebenen etwas abweicht, so steht doch (wie wir noch oft werden beweisen können) die Thatsache, dass da, wo es sich um Verletzungen durch Maschinen handelt, das weibliche Geschlecht eine weit grössere Betheiligung zeigt, als sonst, unzweifelhaft fest. — Nehmen wir nun die Unterscheidung in nicht tödtliche und tödtliche Verletzungen vor, so ergiebt sich, dass von den 8371 nicht tödtlichen maschinellen 4668 = 55,7% und von den nicht tödtlichen nicht maschinellen, deren Gesammtzahl 2710 betrug, 2460 = 80,3% auf männliche Individuen kamen. Dagegen kamen, wie schon erwähnt, von den 117 tödtlichen maschinellen 99 = 84,6 und von den 68 nicht maschinellen 61 = 89,7 auf Männer. Es bestätigt sich hier die bereits oben (cf. pg. 198) bewiesene Thatsache, dass, sowie man nur die tödtlichen Verletzungen im Auge behält, ein sichtbarer Umschlag zu Ungunsten des männlichen Geschlechts eintritt: auf 1000 nicht tödtlich durch Maschinen verletzte Individuen kamen 557 Männer und 443 Weiber (Uebergewicht der Weiber im Gegensatze zu den pg. 198 mitgetheilten Zahlen!), auf 1000 nicht tödtlich anderweitig Verletzte 803 Männer und 197 Weiber. Dagegen die tödtlichen Verletzungen: auf 1000 tödtlich durch Maschinen Verletzte kamen 846, auf 1000 anderweitig tödtlich Verletzte kamen 897 Männer! — Endlich möchte ich auch hier noch mit einem Worte des Einflusses gedenken, den das Lebensalter auf die Betheiligung der beiden Geschlechter an den Verletzungen auszuüben scheint. Durch Maschinen verletzt wurden in Sa. 3473 Erwachsene, davon 1970 = 56,7% Männer; unter 3912 jugendlichen Personen fanden sich 2072 = 53%, und unter 1103 Kindern 718 = 66,1% männliche Individuen. Dieses Resultat, dass nämlich unter 1000 durch Maschinen verletzten erwachsenen Individuen 567 Männer, unter 1000 ebensolchen jugendlichen Personen 530 und unter 1000 ebensolchen Kindern 661 männ-

liche Individuen zu finden waren, lässt erkennen, dass sich die Sache hier anders verhält, als da, wo wir auf die Frage, ob maschinelle Verletzungen ob nicht, keine Rücksicht genommen hatten. Allerdings steigt auch hier der Procentsatz, den das weibliche Geschlecht mit dem zunehmenden Lebensalter bis zum 18. Jahre liefert, allein von da ab hält er sich auf einer Höhe, die wir bei der früheren Betrachtung (cf. pg. 198) nicht beobachten konnten. Mit andern Worten: bei den maschinellen Verletzungen hat das Lebensalter insofern für die Betheiligung des weiblichen Geschlechts weniger Bedeutung, als diese Betheiligung in allen Altersstufen eine lebhaftere ist, wie bei maschinellen und nicht maschinellen Verletzungen zusammen. Diese hier statistisch erhärtete Thatsache, dass das weibliche Geschlecht in allen Lebensperioden von Maschinen weit häufiger, als bei anderen mit der Berufsarbeit in Zusammenhang stehenden Veranlassungen verletzt wird, mag zum grossen Theil durch die Kleidung veranlasst werden. Allerdings gilt das nicht auch durchweg für die tödtlichen Verletzungen, indem unter 1000 durch Maschinen tödtlich verletzten erwachsenen Arbeitern 875 Männer, unter 1000 ebensolchen jüngeren Personen 815 und unter 1000 ebensolchen Kindern sich 800 männliche Individuen befanden; die schon mehrfach beobachtete Neigung der männlichen Arbeiterbevölkerung zu tödtlichen Verletzungen tritt auch hier, das frühere Resultat in erwünschter Weise bestätigend, zu Tage.

B. Der Einfluss des Alters der Arbeiter auf das Zustandekommen der gewerblichen Verletzungen.

Indem wir den bisherigen Gang der Untersuchung beibehalten, stellen wir zuerst den Einfluss des Lebensalters auf die Häufigkeit aller gewerblichen Verletzungen im Allgemeinen fest. Von den 28,289 während des oben angegebenen Zeitraums Verletzten waren 14,302 erwachsene, 11,183 zählten zu der bereits erwähnten Kategorie der „jungen Personen“ (young persons, zwischen 13 und 18 Jahren) und 2804 hatten das 12. Jahr noch nicht erreicht, rubricirten daher zu den Kindern; d. h. unter 1000 überhaupt verletzten Individuen waren 505 Erwachsene, 395 junge Personen und 100 Kinder. Diese Zahlen bieten insofern Bemerkenswerthes, als die Betheiligung der Erwachsenen an den Verletzungen relativ gering ist und die Zahl der verletzten Kinder im Vergleich mit der der überhaupt Beschäftigten als sehr hoch bezeichnet werden muss. So kamen, um nur das Verhältniss der Kinder annähernd zu constatiren, im Jahre 1875 im vereinigten Königreiche Grossbritannien auf 2,540,789 überhaupt in Fabriken beschäftigte Arbeiter 59,205 männliche und 48,695 weibliche, zusammen 107,900 Kinder, d. h. unter 1000 Arbeitern fanden sich 42 unter 13 Jahre alte Individuen. Früher, 1874—1871, war die Zahl der beschäftigten Kinder allerdings grösser, allein wenn man diesem Umstande auch Rechnung trägt, bleibt die Zahl der gewerblichen Verletzungen unter

den Kindern immerhin noch sehr bedeutend. Das Verhältniss ändert sich nicht wesentlich, wenn man nur die nicht tödtlichen Verletzungen berücksichtigt — unter 1000 überhaupt nicht tödtlich Verletzten fanden sich 495 Erwachsene, 403 junge Personen und 102 Kinder — dagegen erhalten wir ein wesentlich anderes Resultat bei den tödtlichen Verletzungen: 1308 wurden in Summa durch Verletzungen getödtet, darunter waren 942 Erwachsene, 306 junge Personen und 60 Kinder — auf 1000 durch Verletzungen im Berufe getödtete Individuen kamen 720 Erwachsene, 233 junge Personen und 47 Kinder; hier hat sich das Verhältniss zu Gunsten der arbeitenden Kinder wesentlich geändert, und wir machen die Beobachtung, dass, wie oben das männliche Geschlecht, so begünstigt hier das reifere Alter die Häufigkeit der todtbringenden Verletzungen. —

Höchst interessant wird die Untersuchung, wenn man die maschinellen von den nicht maschinellen Verletzungen trennt. In dem oben erwähnten zweijährigen Zeitraume kamen, wie bemerkt, 8488 durch Maschinen veranlasste und 2778 anderweitige Verletzungen vor; unter den 8488 Verletzten waren 3403 Erwachsene, 3911 junge Personen und 1103 Kinder; unter den letzteren, den 2778 Verletzten, befanden sich 1879 Erwachsene, 731 junge Personen und 150 Kinder. D. h.: während sich bei den durch die Maschinen veranlassten Verletzungen unter 1000 Verletzten 130 Kinder, 462 junge Personen und 408 Erwachsene fanden, kamen bei den anderweitigen Verletzungen nur 55 Kinder, 263 junge Personen und dafür 682 Erwachsene auf 1000 Verletzte. Dass die Maschinen gerade für Kinder und junge Personen grosse Gefahr bieten, liegt wohl auf der Hand und bietet durchaus nichts Sonderbares, es erscheint jedoch immerhin interessant, statistisch nachzuweisen, dass die Zahl der in Fabriken durch Maschinen verletzten Kinder die anderweitig veranlassten Unglücksfälle bei Kindern fast um das Dreifache übertrifft. Ebenso ins Auge fallend ist das Verhältniss, wenn man nur die tödtlichen Verletzungen in Betracht zieht — durch Maschinen getödtet wurden bei einer Gesammtzahl von 117 dadurch bedingten Todesfällen 15 Kinder, 38 junge Personen u. 64 Erwachsene; auf andere Weise verunglückten tödtlich im Ganzen 68 Menschen, darunter 6 Kinder, 15 junge Personen und 49 Erwachsene — d. h. durch Maschinen getödtet wurden 129 Kinder per Tausend Verletzte, auf andere Weise verunglückt und starben in Folge der Verunglückung 60 Individuen unter 13 Jahren unter 1000 überhaupt Verunglückten. Die Zahl der durch Maschinen getödteten Kinder übertrifft die anderweitig verunglückten und getödteten um mehr als das Doppelte! Auch die Zahl der hierher gehörigen d. h. maschinell verunglückten jungen Personen ist weit bedeutender, als die der anderweitig verletzten und gestorbenen: jene umfasst 324, diese nur 220 per Tausend Verletzungen. Unter 1000 durch Maschinen getödteten Verunglückten waren nur 547 Erwachsene, während

sich unter 1000 anderweitig Verunglückten 720 Erwachsene fanden. Es muss demnach, so lautet unser Schlusssatz, auf Grund einer über 10000 Fälle umfassenden Statistik auf die Thatsache hingewiesen werden, dass nicht blos die Verletzungen im Allgemeinen, sondern auch die tödtlich verlaufenden, soweit sie durch Maschinen veranlasst werden, das kindliche und jugendliche Alter (die arbeitenden Kinder und jugendlichen Personen bis zum 18. Lebensjahre) ganz besonders heimsuchen, so zwar, dass 2—3 mal mehr Kinder verletzt werden, als man der Zahl der überhaupt Beschäftigten nach anzunehmen berechtigt wäre.

3. Die Arten und die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen, je nach den verschiedenen Geweben und einzelnen Körpertheilen.

I. Die gewerblichen Verletzungen nach ihrer chirurgischen Beschaffenheit.

Wenn man unter einer Verletzung eine chirurgische Affection versteht, welche durch eine gewaltsame Einwirkung von aussen entstanden ist und auf einer Störung des Zusammenhanges oder der Lage einzelner Organe oder Körpertheile beruht, so ist damit gleichzeitig die Eintheilung derselben in zwei Hauptklassen gegeben, je nachdem nämlich diese Einwirkung eine mechanische oder eine chemische war. Beide Arten der Verletzungen werden im Zusammenhange mit der Berufsarbeit beobachtet, wobei allerdings zu betonen ist, dass, mit Ausnahme einiger weniger Industriebetriebe, den mechanischen die grössere Wichtigkeit beizulegen ist. Die Bedeutung der Verletzungen liegt im Allgemeinen nicht blos in der durch die Verletzungsart unmittelbar bewirkten Veränderung, sondern auch, und das in erhöhtem Grade, in dem durch die Veränderung meist bedingten Krankheitsprozess, welcher die Arbeiter längere oder kürzere Zeit arbeitsunfähig macht. Dass und wie oft etwa in Folge der Verletzung der Tod eintreten kann, haben wir bereits oben (pg. 195) eingehend untersucht.

A. Die mechanischen Verletzungen.

Indem wir an dieser Stelle die Continuitätstrennungen nur der Weichtheile im Auge haben, unterscheiden wir, je nachdem die Zusammenhangstrennung die Haut mit betroffen hat, wobei die Verletzung also offen zu Tage liegt, die Wunden von denjenigen, wo die Zusammenhangstrennung nur subcutan stattfand und demgemäss die Verletzung nicht zu Tage liegt, den Quetschungen. Vom practischen Standpunkte aus genügt diese Eintheilung um so mehr, als unter den mechanischen Verletzungen diese beiden Arten und ganz besonders die Quetschungen numerisch unbedingt den ersten Platz einnehmen.

Das Auseinanderhalten von Schnitt- und Stichwunden (Hieb- und Schusswunden sollten in den Werkstätten, den friedlichen Räumen der Arbeit, eigentlich nicht vorkommen!) sowie die Unterscheidung der reinen von den gerissenen resp. gequetschten Wunden ist vom Standpunkt des Chirurgen dringend zu empfehlen, ohne dass wir Veranlassung hätten, auf diese Punkte näher einzugehen. Ebensowenig können uns hier die Erscheinungen, welche die Wunden bedingen, beschäftigen, wir müssen sie vielmehr als bekannt voraussetzen; nur die Eine Bemerkung sei gestattet, dass die Quetschungen, sofern sie einen irgend erheblichen Umfang besitzen, meist eine üble Prognose gewähren, eine Prognose, welche modificirt wird nicht blos durch den Grad der Contusion, sondern auch durch die Frage, ob vielleicht ein Eingeweide davon betroffen worden ist. Ohne es statistisch erhärten zu können, bin ich der festen Ansicht, dass gerade die durch die Berufsarbeit bedingten Quetschungen meist sehr gefährlich sind und weit öfter einen lethalen Ausgang bedingen als die Wunden.

Was nun die relative Häufigkeit der mechanischen Verletzungen betrifft, so bin ich, Dank den Publicationen der „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate, Berlin, Ernst & Korn," Dank ferner den Mittheilungen der englischen Fabrikinspectoren und endlich — last not least — den mir überaus freundlich zur Disposition gestellten Materialien einer weltbekannten Gussstahlfabrik in Essen, in der Lage, ziemlich genaue Daten darüber mittheilen zu können. So waren z. B. unter 28,821 überhaupt nicht tödtlich verletzten Bergleuten 13,161 durch Quetschungen Verletzte, was einem Satz von 457 auf 1000, also fast die Hälfte der Gesammtzahl, entspricht; an Wunden litten 6059 Mann, also 210 von 1000 d. h. ein Fünftel aller Verletzten. In der oben erwähnten Gussstahlfabrik kamen in den 3 Jahren 1875 — 1877 4051 Verletzungen vor, darunter befanden sich 2538, d. h. 626 von 1000 Quetschungen und 500 = 123 von 1000 Wunden. Wenn also die obige Behauptung, dass Quetschungen und Wunden numerisch am wichtigsten unter den Verletzungen sind, specificirt werden soll, so muss man sagen, dass das Verhältniss beider sich etwa wie 35:10 gestaltet, d. h. dass auf 35 Quetschungen erst 10 Wunden zu rechnen sind. — In England kamen während eines vierjährigen Zeitraums auf 26981 nicht tödtliche Verletzungen 18585 Quetschungen und Wunden, d. h. unter 1000 Verletzten fanden sich 687 an Quetschungen und Wunden Laborirende.

B. Die chemischen Verletzungen.

Zu diesen müssen einerseits die Verbrennungen (incl. der Verbrühungen) und andererseits die Verletzungen durch ätzende Stoffe gerechnet werden.

Was die Verbrennungen anlangt, so kommen dieselben im Zusammenhange mit der gewerblichen Arbeit seltener durch die directe Einwirkung der Flammen, als vielmehr durch die tropfbar flüssigen

Substanzen zu Stande. Im ersteren Falle trocknen die betroffenen Theile trotz ihres hohen Wassergehaltes völlig aus und können, wenn auch nur in sehr geringer Ausdehnung, selbst eine neue Flamme liefern. Im letzteren entstehen, wenn die Kleider mit der siedenden Flüssigkeit getränkt werden, meist sehr ausgedehnte Verbrennungen, wobei für die Prognose neben der Extensität auch die Natur der einwirkenden Flüssigkeit von Bedeutung ist. Je dichter die Flüssigkeit um so intensiver wirkt sie, nicht blos, weil sie dann eine grössere Wärme-Capacität besitzt, länger haftet und viel weniger verdunstet, sondern auch, weil sie meist weit über den Siedepunkt des Wassers erhitzt einwirkt (Bardeleben). Von diesem Gesichtspunkte aus sind in aufsteigender Scala gefahrbringend: Wasser, Lauge (und concentrirte Salzlösungen) und Oel. Gewöhnlich handelt es sich um eine hierunter zu rubricirende Flüssigkeit, und es ist bei der Prognose wohl auf das eben Mitgetheilte zu achten. — Die 3 resp. 6 von Dupuytren aufgestellten Verbrennungs-Grade — je nachdem nur die Epidermis oder die Haut oder sogar die tieferen Theile (oberflächlich oder tief) necrotisirt sind, dürfen als bekannt vorausgesetzt werden. —

Anätzungen kommen in chemischen Fabriken nicht selten vor, und muss man dabei unterscheiden, ob Säuren oder Alkalien eingewirkt haben. Unter den ersteren verdienen besonders die Schwefel- und die Salpetersäure Beachtung. Anätzungen durch concentrirte Schwefelsäure gleichen hochgradigen Verbrennungen, indem auch hier den organischen Theilen ihr Wassergehalt entzogen wird; Verletzungen durch Salpetersäure sind an dem gelben Brandschorfe und an den meist milder auftretenden Erscheinungen kenntlich — um concentrirte handelt es sich überdies nur höchst selten, meist um die unter dem Namen „Scheidewasser" bekannte verdünnte Säure. — Von den Alkalien verdienen der Kalk und das Aetzkali hervorragende Beachtung — besonders das letztere verursacht schwere Verletzungen: es entzieht den Geweben ihren Wassergehalt, wie die Schwefelsäure, aber — und das ist ein charakteristischer Unterschied — es löst sowohl die eiweissartigen Körper als auch die Fette auf und bildet daher nicht, wie jene, gleich einen trockenen, sondern anfangs einen halbflüssigen, schmierigen Brandschorf, der erst später austrocknet. Die Zerstörungen des Aetzkali erreichen schnell eine beträchtliche Tiefe und bedrohen dann das Leben des Arbeiters.

Hinsichtlich der relativen Häufigkeit der Verbrennungen (und Verbrühungen) bemerke ich, dass unter 41,023 nicht tödtlichen Verletzungen 4058 Verbrennungen notirt waren, ein Satz, welchem 101 auf 1000 oder ein Zehntel der Verletzten entspricht. In der erwähnten Gussstahlfabrik fanden sich 4051 Verletzte, 685 durch Verbrennungen Verletzte, was einer Summe von 169 unter 1000 Verletzten entspricht. Im Allgemeinen werden auf 1000 überhaupt Beschäftigte im Laufe eines Jahres 5 und auf 1000 überhaupt Verletzte 120 Verbrennungen kommen. Diese Angabe stütze ich auf eine Anzahl von 708,157 überhaupt Beschäftigten und von (wie erwähnt) 41,023 + 4041 = 45,074 Verletzten.

Weit seltener sind die Anätzungen, von denen auf 41,023 nicht tödtliche Verletzungen nur 63, d. h. auf je 1000 Verletzte einer zu rechnen war. — Ueber die relative Häufigkeit derselben in englischen Fabriken war nichts Sicheres zu constatiren.

II. Die gewerblichen Verletzungen der verschiedenen Gewebe des Körpers.

Wie die chirurgischen Erkrankungen, je nachdem sie die verschiedenen Gewebe des Körpers ergreifen, charakteristische Erscheinungen, welche wir in der ersten Abtheilung dieses Bandes beschrieben haben, erkennen lassen, so bieten auch die Verletzungen dieselben Verschiedenheiten dar, denen wir unsere Aufmerksamkeit nicht gänzlich versagen können, wenn wir auch nochmals darauf hinweisen, dass rein medicinische Erörterungen hier nur einen sehr untergeordneten Platz einnehmen können. — Neben der Haut, den Gefässen und Nerven sind es ganz besonders die Gelenke und Knochen, welche uns interessiren.

Die Hautwunden sind zwar die schmerzhaftesten, bieten aber, wenn sie nicht zu zahlreich sind, im Allgemeinen eine günstige Prognose; dies gilt besonders von den Schnitt-, weniger von den gerissenen und Quetschwunden. Reine Hautwunden kommen, wenn sie während der Arbeit acquirirt werden, nur selten in ärztliche Behandlung, werden vielmehr fast immer von den Arbeitern, dem Verletzten selbst und dessen dazu oft recht geschickten Kameraden verbunden.

Die Wunden der Gefässe machen fast immer ärztliche Hilfe nothwendig. Was zuvörderst die Wunden der Arterien betrifft, so wird ihre Bedeutung bedingt 1) durch die Grösse und Wichtigkeit des betroffenen Gefässes und 2) durch die Art der Verletzung. Ist das Lumen der Arterie von irgend einiger Bedeutung, so liegt die Gefahr der Verblutung nahe, wenn die Wunde eine Längswunde oder eine quer verlaufende, den halben Umfang der Arterie in Anspruch nehmende ist; nur ganz feine Stichwunden können gefahrlos bleiben. Ebenso gestaltet sich die Prognose etwas besser, wenn nicht der halbe, sondern drei Viertel des Umfanges betroffen war, weil dann die Blutgerinnung wegen der stärkeren Contraction und Zurückziehung der beiden Gefässhälften schneller von statten geht. Totale Durchtrennungen bedeutender Arterien führen, ganz abgesehen von den Folgen der andere Gewebe gleichzeitig treffenden Verletzungen, durch Verblutung meist schnell zum Tode. Die erste Aufgabe bei allen hierher gehörigen Läsionen ist die schleunige Unterbindung des verletzten Gefässes. — Ueber die Aneurysmen, die auch als Folge von Verletzungen auftreten können, haben wir schon früher (pg. 61 ff.) gesprochen. — Venöse, in Folge von Läsionen auftretende, Blutungen sind meist weniger gefährlich als arterielle, doch können auch sie, wenn die verletzte

Vene, wie z. B. die femoralis, eine sehr wichtige ist, oder wenn sie keine (oder unzureichende) Klappen besitzt, Bedeutung erlangen. Ein Druckverband resp. die Anwendung der bekannten Styptica wird immer der sehr gefahrvollen Unterbindung vorzuziehen sein.

Verletzungen grösserer Nervenstämme sind immer mit heftigen Schmerzen verbunden, mag eine Schnitt- oder Stichwunde, eine Zerreissung oder eine Quetschung vorliegen. Hervorzuheben ist die Thatsache, dass selbst schwer verletzte, in ihrem Zusammenhange getrennte Nerven vernarben und sich regeneriren können. — Die Möglichkeit, dass nach Läsionen der Nerven entweder bald nachher Tetanus und zwar der unter dem Namen Tetanus traumaticus bekannte (Wundstarrkrampf), oder aber später, nach längerer Zeit, ein Nervenleiden, in Form einer Neuralgie auftreten kann, ist nicht ausser Acht zu lassen. Der Tetanus, welcher als Trismus, Opisthotonus, Emprosthotonus u. s. w. auftreten kann, bedroht immer das Leben, die Neuralgie gefährdet oft die Arbeitsfähigkeit; so sind die secundären Folgen der Nervenverletzungen oft von unheilvollerer Bedeutung als es die Verletzung selbst war. — Ueber die relative Häufigkeit der genannten drei Gattungen von Läsionen vermag ich leider Nichts mitzutheilen.

Die Verletzungen der Gelenke können mannigfache Folgen nach sich ziehen, je nachdem es sich um Wunden, um Quetschungen, um Verstauchungen oder um wirkliche Verrenkungen, Luxationen, handelt; von ihnen allen sind, soweit die Berufsarbeit als ätiologisches Moment in Betracht kommt, die Quetschungen und Verstauchungen numerisch die wichtigsten, seltener sind die Luxationen, noch seltener Gelenkwunden.

Von den Quetschungen, Contusionen der Gelenke, interessiren uns hier nur die sogenannten directen, wobei also eine äussere Gewalt die Gelenkgegend unmittelbar trifft — es bilden sich dann Ecchymosen des subcutanen Zellgewebes und nicht selten Blutergüsse in den Synovialsack — Haemarthros (Volkmann), deren Resorption unter Umständen viel Zeit in Anspruch nehmen kann. Sind bei der Quetschung auch die Knochen betheiligt, so ist die Verletzung immer eine erhebliche und kann sehr lange Arbeitsunfähigkeit bedingen.

Als Verstauchung, Distorsio, Contorsio (Entorse) bezeichnet man diejenige Verletzung, bei welcher Kapsel und Bänder gewaltsam entweder nur ausgedehnt oder völlig zerrissen, die Gelenk-Enden jedoch nur unvollkommen oder vorübergehend gegen einander verschoben werden. Ist die Verschiebung eine dauernde, so wird die Verstauchung zur Verrenkung. Gelenke, deren Bewegung sehr beschränkt ist, disponiren naturgemäss am meisten zur Verstauchung — Fuss- und Handgelenk stellen unbedingt die überwiegende Mehrzahl dazu. Die Gelegenheitsursachen sind für jedes Gelenk besondere — heftige Torsionsbewegungen, wie beim Ausringen der Wäsche, können (in seltenen Fällen) zur Distorsion des Handgelenkes führen; hier handelt es sich jedoch mehr um die Einwirkung von Gewalten,

welche eine gewisse Bewegung des Gelenkes, sei dieselbe nun eine physiologische oder eine heterologe, zu forciren suchen — dergleichen Veranlassungen sind in Fabriken während der Arbeit die häufigsten. — Der höchst bedeutende Schmerz, den der Patient im Augenblicke der Verletzung empfindet, ist dadurch, dass er bald, nach wenigen Secunden oder Minuten nachlässt und active Bewegungen des Gelenkes gestattet, für die Verstauchung pathognostisch — nur in schweren Fällen kehrt er nach einiger Zeit zurück und ist dann von einer, mehr oder weniger erheblichen Geschwulst begleitet, welche, je nach Lage und Wichtigkeit des Gelenkes, Arbeitsunfähigkeit bedingen kann. Interessant und für die Diagnose wichtig ist die Thatsache, dass die die Distorsion begleitenden Ecchymosen an Orten aufzutreten pflegten, wo die von aussen her stammende Gewalt nicht einwirkt — je oberflächlicher die Blutinfiltration, um so früher und intensiver treten die Verfärbungen ein. — Gewöhnlich ist der Verlauf der Verstauchung ein günstiger und völlige Heilung erfolgt; nur selten bleibt eine gewisse Laxität des Gelenkes, welche zu Wiederholungen der Distorsion disponirt, zurück. — Ueber die relative Häufigkeit vermag ich nichts Sicheres anzugeben.

Liegt eine Luxation vor, so haben die Gelenkflächen entweder gar keinen Contact mit einander, oder an Stellen, die sich bei den physiologischen Gelenkbewegungen normalerweise nicht berühren — hierdurch werden schwere Störungen des Bewegungsapparates veranlasst. Hinsichtlich der Aetiologie sei nur bemerkt, dass die traumatischen Luxationen durch eine direct oder indirect einwirkende Gewalt zu Stande kommen können; ist das erstere der Fall, so werden meist Verletzungen der Haut ausgedehnte Ecchymosirungen u. dgl. gleichzeitig beobachtet; je ausgedehnter die Gelenkkapsel und einzelne Gelenkbänder zerrissen, je mehr das periarticuläre Bindegewebe und die nächsten Muskeln und Sehnen gedehnt sind, um so ungünstiger ist die Prognose, um so länger dauert der Heilungsprocess, der in irgendwie erheblichen Fällen immer Arbeitsunfähigkeit bedingt. — Die veränderte Form des Gelenkes, die abnorme Lage resp. veränderte Richtung und abnorme Verkürzung (oder Verlängerung) des verletzten Gliedes, der Schmerz und die sehr ins Auge fallenden Störungen in den Functionen desselben sichern in der Mehrzahl der Fälle die Diagnose vollkommen, und ist dann thunlichst bald zu dem unbedingt gebotenen therapeutischen Eingriff, der Einrenkung (Reposition oder Reduction) zu schreiten. —

Indem wir die Besprechung der einzelnen Luxationen hinsichtlich ihrer Entstehung und ihres Verlaufes den chirurgischen Handbüchern überlassen, gehen wir nunmehr dazu über, die relative Häufigkeit dieser Verletzungen zu untersuchen und damit ihre Stellung unter den gewerblichen Verletzungen im Allgemeinen zu kennzeichnen.

Sehen wir zuvörderst von der Berufsarbeit als (wenn auch nur indirectem) ätiologischem Momente für einen Augenblick ab, so ergiebt sich, dass die Luxationen im Allgemeinen viel seltener

sind, als Fracturen, indem auf 8—10 der letzteren erst eine Verrenkung zu kommen pflegt. Erwachsene sollen das Hauptcontingent liefern — das Kindes- und das Greisenalter sollen nur sehr selten in Betracht kommen. Hinsichtlich der Vertheilung auf die verschiedenen Gelenke giebt Malgaigne an, dass 66% aller auf die Schulter kämen, je 6% seien auf die Obersehenkel und die Schlüsselbeine, noch unbeträchtlichere Zahlen auf die übrigen Gelenke zu rechnen.

Diesen Angaben gegenüber wollen wir nun auf Grund eines umfangreichen Materials, dessen Zusammensetzung bereits oben geschildert wurde, 1) die relative Häufigkeit der traumatischen Luxationen unter den gewerblichen Verletzungen überhaupt und 2) die relative Häufigkeit derselben im Gegensatz zu der der Fracturen untersuchen. Ausser Stande sind wir, die Untersuchung auf die numerische Betheiligung der einzelnen Gelenke auszudehnen, weil hierüber grössere Aufzeichnungen in unserem Sinne — Zusammenhang der Berufsarbeit mit traumatischen Luxationen — nicht existiren.

Es fielen auf 58,778 nicht tödtliche Berufs-Verletzungen 5085 Luxationen, d. h. auf 1000 überhaupt im Berufe acquirirte Verletzungen kommen 86 Luxationen. Hierbei dürfen wir jedoch nicht verschweigen, dass sich diese Angabe nicht auf eine grössere Anzahl verschiedener Industriebetriebe, sondern dass sie sich vorwiegend auf den Bergbau bezieht; in Ermangelung anderer Notizen dürfte aber auch sie einigen Anhalt zu gewähren im Stande sein.

Das Verhältniss zu den Fracturen gestaltete sich wesentlich anders, als Malgaigne es angegeben hatte, indem von 8371 Verletzungen 5088 auf Luxationen, 5286 auf Fracturen fielen — d. h. unter 1000 Verletzungen kamen 600 auf Luxationen, 400 auf Fracturen, das Verhältniss gestaltet sich demgemäss wie 6 : 4, nicht, wie Malgaigne angiebt, wie 10 : 1. Möge die von uns mitgetheilte Zahl aber auch immerhin eine gewisse Beachtung verdienen, so ist es doch sehr erwünscht, die hierher gehörigen Untersuchungen weiter auszudehnen und namentlich darauf hinzuwirken, dass in den statistischen Angaben auch die Gelenke selbst näher bezeichnet werden. —

Die Gelenkwunden, deren wir oben gedachten, sind entweder penetrirende oder nicht penetrirende; im ersteren Falle kann Vereiterung eintreten und jahrelange oder bleibende Arbeitsunfähigkeit mit sich bringen — im letzteren verläuft die Sache, wenn keine Complicationen vorhanden sind, meist günstig. Die relative Häufigkeit der Gelenkwunden habe ich nicht ermitteln können; jedenfalls sind sie, wie bereits oben bemerkt, verhältnissmässig sehr selten. —

Unter den Verletzungen der Knochen sind es lediglich die Fracturen, die Brüche der Knochen, welche uns interessiren.

Wie bei den Luxationen, so unterscheidet man auch hier direct und indirect einwirkende Gewalt und spricht demgemäss von directen und indirecten (fracture par contrecoup) Fracturen, wobei hervorzuheben ist, dass es sich an dieser Stelle in überwiegender Mehrzahl um die directen handelt, welche durch Auffallen schwerer Gegenstände, heftigen Stoss u. dgl. zu entstehen pflegen. Die chirurgische Unterscheidung der Fracturen je nach dem Grade der Trennung der Knochen, je nach der Richtung der Bruchflächen, der Beschaffenheit der Bruchstücke und dem Zustande der die Bruchstelle bedeckenden Weichtheile dürfen wir als bekannt voraussetzen, wie es denn auch nicht unsere Aufgabe sein kann, die Krankheitserscheinungen eingehend zu schildern. Jedermann kennt die Bedeutung der abnormen Beweglichkeit an der Bruchstelle, der Crepitation und der Dislocation der Fragmente als die sogen. objectiven, und des Schmerzes nebst der nie fehlenden Functionsstörung als die subjectiven Zeichen. Den Heilungsvorgang durch Callusbildung und die nothwendigen therapeutischen Massnahmen findet man in den Handbüchern, auf welche wir auch hinsichtlich der Brüche der einzelnen Knochen verweisen, eingehend beschrieben. Festzuhalten bezüglich der Prognose ist, dass sogen. complicirte Fracturen, welche auf dem Wege der Eiterung und Granulationsbildung heilen, immer für schwere, lange Arbeitsunfähigkeit bedingende Verletzungen zu erklären sind; Monate lang kann das Fieber die Kräfte des Verletzten derartig consumiren, dass sich die Wiederaufnahme der Arbeit auch nicht ungefähr voraus bestimmen lässt. —

Wir wollen nunmehr daran gehen, die relative Häufigkeit der Fracturen innerhalb der Berufs-Verletzungen festzustellen. Unter (den oben erwähnten) 58778 nicht tödtlichen Verletzungen fanden sich 3286 Knochenbrüche notirt, was einem Satze von 56 auf 1000 Verletzungen gleichkommen würde; es ergiebt sich auch hieraus die sichere Thatsache, dass während und im Zusammenhange mit der gewerblichen Arbeit acquirirte Fracturen im Allgemeinen entschieden seltener vorzukommen scheinen als die unter denselben Bedingungen entstandenen Luxationen. — Interessant ist es ferner, den Platz festzustellen, welchen Fracturen und Luxationen, wenn man sie zusammen betrachtet, innerhalb der gewerblichen Verletzungen einnehmen. Aus den soeben mitgetheilten Daten würden sich unter 58776 nicht tödtlichen Verletzungen 8371 Fracturen und Luxationen, d. h. 142 auf 1000 Verletzungen ergeben. Den statistischen Mittheilungen der öfter erwähnten Gussstahlfabrik zufolge fanden sich unter 4051 Verletzungen 328 hierher gehörige Läsionen, d. h. 81 auf 1000. Unter den 66 Verletzungen, welche von 1875 — 1877 in der Locomotiv-Bauanstalt von A. Borsig (Berlin) vorkamen, — die uns freundlichst übersandte Statistik werden wir weiter unten eingehend würdigen — waren 7, d. h. etwa 100 hierher gehörige auf 1000 Verletzungen, ein Satz, den man gleichzeitig als durchschnittlichen Mittelsatz zu betrachten berechtigt ist. —

Ein reiches Untersuchungsmaterial für die uns beschäftigende Frage findet sich ferner in der mir zur Disposition gestellten Unfalls-Statistik aus England. In den Berichten der Fabrikinspectoren giebt es eine Rubrik „fracture of limbs or bones of trunk" und eine zweite „fracture of hand or foot." Da sonst keine Fracturen erwähnt sind, so muss die Annahme, dass diese beiden Rubriken sämmtliche Knochenbrüche enthalten, gestattet sein, und wir können demgemäss zuvörderst die relative Häufigkeit derselben mit der der in englischen Fabriken überhaupt vorgekommenen Verletzungen vergleichen. Unter den während eines vierjährigen Zeitraums notirten 26981 nicht tödtlichen Läsionen fanden sich 2646 Fracturen, d. h. 98 unter 1000 Verletzungen — es verhält sich demnach der Durchschnittsprocentsatz der während vier Jahren in einzelnen Gewerbe- und Industriedistricten Deutschlands vorgekommenen mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Fracturen zu dem Durchschnittsprocentsatz der während derselben Zeit in England notirten wie 56 : 98, d. h. während bei uns 1000 gewerbliche Verletzungen überhaupt 56 Knochenbrüche enthielten, fielen in England 98 auf 1000. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ich mich bei den deutschen Zahlen auf einen der gefährlichsten Industriebetriebe — den Bergbau — gestützt habe.

Untersuchen wir weiter, was die deutsche Statistik leider noch nicht ermöglicht, den Einfluss des Geschlechtes und des Lebensalters auf das Zustandekommen der „gewerblichen" Fracturen. Unter den 2646 an Fracturen Laborirenden waren 2139 Männer und 507 Weiber (ohne Rücksicht auf das Alter) d. h. im Allgemeinen kommen auf 1000 „gewerbliche" Knochenbrüche 800 Männer und 200 Weiber. — Erwachsene waren 1357, junge Personen 1007, Kinder 282, d. h. unter 1000 an Knochenbrüchen Laborirenden waren 510 Erwachsene, 380 junge Personen und 110 Kinder. Berücksichtigt man endlich noch den Einfluss der Geschlechter in den verschiedenen Altersstufen, so ergiebt sich die interessante Thatsache, dass bei den Erwachsenen 840 männliche auf 160 weibliche (1140 von 1357, dagegen bei den jungen Personen und Kindern nur 760 männliche auf 240 weibliche (769 von 1007, 220 von 282) Individuen kamen. Arbeiterinnen scheinen in jugendlichem Alter etwas häufiger den mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Fracturen ausgesetzt zu sein, als später.

Die Frage, ob sich der Einfluss der Maschinen bei den gewerblichen Fracturen hervorragend geltend mache, kann mit dem englischen Material ebenfalls ventilirt werden: während zweier Jahre wurden (cf. pg. 199) 8371 nicht tödtliche maschinelle und 2710 nicht tödtliche nicht maschinelle Verletzungen notirt. Unter den ersteren befanden sich 996, d. h. 119 auf 1000, unter den letzteren 337, d. h. 124 auf 1000 Fracturen. Ganz allgemein betrachtet, ohne Rücksicht auf Geschlecht und Lebensalter der Verletzten, kann man demnach nicht behaupten, dass die an den Arbeitern vorkommenden

Knochenbrüche auch nur vorzugsweise auf Rechnung der Maschinen zu setzen seien. — Anders gestaltet sich das Verhältniss, wenn man zuvörderst das Geschlecht berücksichtigt: unter 996 Arbeitern, denen durch die Thätigkeit der Maschinen Knochenbrüche beigebracht worden waren, fanden sich 617 Männer, unter 337 Arbeitern, die ihre Fracturen auf andere Weise (nicht durch die Maschinen) acquirirt hatten, fanden sich 299 Männer; das ergiebt: unter 1000 maschinellen Knochenbrüchen (man verzeihe der Kürze wegen gebrauchte Ausdrücke!) kommen 620 auf die Männer, unter 1000 nicht maschinellen 880 — die Betheiligung des weiblichen Geschlechts an den maschinellen ist demnach dreimal so gross wie die an den nicht maschinellen. Mit andern Worten: hat man 1000 Arbeiterinnen vor sich, welche während der Berufsarbeit Fracturen acquirirt haben, so sind (vorläufig ohne Rücksicht auf das Alter) 690 davon durch Maschinen verletzt worden und nur 310 auf andere Weise. Hinsichtlich des Alters erwähnen wir: von den 996 in der in Rede stehenden Weise maschinellen Verletzten waren 431 = 43% Erwachsene, 418 = 42% junge Personen und 147 = 25% Kinder. Nicht maschinell von den 327 Verletzten waren 217 = 66% Erwachsene, 95 = 29% junge Personen und 25 = 5% Kinder. Dies bedeutet einmal, dass die Kinder zu den maschinellen Fracturen 5 mal so viel betragen, als zu den nicht maschinellen, und dass Erwachsenen relativ seltener durch Maschinen als auf andere Weise während der Arbeit Knochen zerbrochen werden; das Verhältniss jener zu diesen stellt sich wie 42 : 66. — Und nun in letzter Reihe der Einfluss des Geschlechts in den verschiedenen Altersstufen, wobei wir hier das weibliche Geschlecht besonders hervorheben wollen: unter 431 Erwachsenen 160, d. h. 37% Weiber, unter 418 jungen Personen 246, d. h. 42% Weiber und unter 147 Kindern 47, d. h. 33% Mädchen. Nicht maschinell: von 217 Erwachsenen 19, d. h. 9% Weiber, von 95 jungen Personen 17, d. h. 18% Weiber und von 21 Kindern 5, d. h. 23% Mädchen! Der Unterschied ist zu eminent, um ihn des Weiteren zu erklären — man beachte nur z. B., dass (wie aus den eben mitgetheilten Zahlen hervorgeht) unter 1000 erwachsenen Weibern, welche in der Arbeit Knochenbrüche erlitten haben, 800 maschinell und nur 200 nicht maschinell verletzt worden sind. (Verhältniss 37 : 9!) Aehnlich — bei den Kindern, noch auffallender! — ist es bei den jungen Personen: sobald es sich um Maschinen handelt, stellt das weibliche Geschlecht ein ganz anderes Contingent zu den Verletzungen, als es sonst der Fall ist! —

Wenn es nun das vorhandene Material auch nicht gestattet, die relative Häufigkeit der Brüche aller Knochen im Einzelnen festzustellen, so bietet sich doch eine Gelegenheit, das wenigstens für die Fracturen der Hand und des Fusses (zusammengenommen) zu thun, und wir stehen nicht an, unsere Wahrnehmungen hierüber mitzutheilen. Abgesehen von allen Einzelheiten, also ganz allgemein

fanden sich unter 26981 Verletzungen 1311 Brüche der Hand und des Fusses, d. h. auf 1000 gewerbliche Verletzungen kamen 48 der in Rede stehenden Fracturen. Von den 1311 beobachteten nahmen 952 die Männer, 359 die Weiber für sich in Anspruch, d. h. von 1000 Fracturen des Fusses und der Hand kommen 730 auf das männliche, 270 auf das weibliche Geschlecht. Hinsichtlich des Lebensalters erwähne ich, dass 670 Erwachsene, 476 junge Personen und 165 Kinder unter den Verletzten waren, d. h. unter 1000 hierher gehörigen Fracturen kamen 510 auf Erwachsene, 360 auf junge Personen und 130 auf Kinder. — Auch hier sei es gestattet, den Unterschied zwischen den maschinellen und den nicht maschinellen Hand- und Fussfracturen zu charakterisiren. Unter 8371 maschinellen nicht tödtlichen Verletzungen waren 608, unter 2710 nicht maschinellen nur 57 Hand- und Fussfracturen, im ersteren Falle entspricht das 72, im zweiten aber 21 auf 1000 Verletzungen, woraus hervorgeht, dass unter 1000 überhaupt während der Berufsarbeit entstandenen Hand- und Fussfracturen 710 maschinellen, 290 nicht maschinellen Ursprungs sind. Zu den 608 maschinellen Verletzungen lieferten die weiblichen Arbeiter 288, zu den 57 nicht maschinellen dagegen 3 Fälle, im ersteren Falle kamen auf 1000 Verletzte 470, im zweiten 50 weibliche Arbeiter — besser kann das oben Erwähnte hinsichtlich der Betheiligung des weiblichen Geschlechtes an maschinellen Verletzungen nicht illustrirt werden! Ferner: unter den 608 maschinell Verletzten waren 243 Erwachsene, 259 junge Personen und 106 Kinder, unter den 57 nicht maschinell Verletzten 46 Erwachsene, 10 junge Personen, 1 Kind. Dort: auf 1000 Verletzte 390 Erwachsene, 420 junge Personen, 190 Kinder — hier 800 Erwachsene, 190 junge Personen, 10 Kinder. Und endlich, um mit dem am meisten ins Auge Fallenden zu schliessen: unter den 243 maschinell verletzten Erwachsenen waren 133 Männer, d. h. 54%, unter 259 jungen Personen 121 männliche und 138 weibliche Individuen, d. h. 47% Männer und 53% Frauen und bei den Kindern kamen auf 100 Verletzte 65 Knaben und 35 Mädchen. Dagegen die nicht maschinellen: auf 1000 Erwachsene 950 Männer, 50 Weiber, auf 1000 junge Personen 800 Männer, 200 Weiber, und unter den Kindern kein weibliches Individuum!

Anmerkung. Auf die Verletzungen einzelner Organe des Körpers einzugehen, ist hier nicht der Ort. Einmal nämlich sind die des wichtigsten der Sinnesorgane, der Augen, bereits besprochen (cf. pg. 160 ff.), und dann fehlen für die übrigen inneren Organe des Körpers (Herz, Lungen, Leber, Milz, Nieren) die Aufzeichnungen, vermöge deren es möglich wäre, den einzigen uns hier interessirenden Punkt, die relative Häufigkeit derselben festzustellen. Indem wir demnach von einer Besprechung, die nur enthalten könnte, was jedes Lehrbuch enthält, Abstand nehmen, begnügen wir uns zu bemerken, dass die hierher gehörigen Verletzungen, namentlich die Zermalmungen innerer Organe, glücklicherweise sehr selten zu sein scheinen. Ihre Summe beträgt, wie aus den Notizen der oben erwähnten bergmännischen Zeitschrift hervorgeht, etwa 19 auf 1000 überhaupt Verletzte — auf 58,778 Verletzungen

kamen 114 —, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass dies eben nur als für Berg- und Hüttenleute giltig angesehen werden kann. Anderweitige Notizen fehlen vollständig.

III. Die gewerblichen Verletzungen einzelner Körpertheile.

Dass wir in der angenehmen Lage sind, Mittheilungen über die relative Häufigkeit der Verletzungen einzelner Körpertheile machen zu können, verdanken wir lediglich den Bemühungen und dem Materiale der englischen Fabrikinspectoren, welches man uns zur Verfügung gestellt hat. Es ist das bereits auf pg. 197 Geschilderte und umfasst den bekannten vierjährigen Zeitraum.

Rücksicht genommen wurde im Wesentlichen auf drei Gruppen von Verletzungen, solche welche A. Kopf und Gesicht, B. die Hände und Arme, C. die Beine und Füsse betrafen. Bei der hervorragenden Wichtigkeit der zweiten Gruppe glaubten wir, eine (durch das Material ermöglichte) Theilung derselben in die Verletzungen der rechten und der linken Hand nicht unterlassen zu dürfen.

A. Die während der Berufsarbeit entstandenen Verletzungen des Kopfes und des Gesichtes.

Diese wegen ihres oft gefahrbringenden Verlaufes hochwichtigen Verletzungen kommen nicht allzu selten vor. Ohne Rücksicht auf alle Unterfragen, ganz im Allgemeinen fanden sich unter 26,981 Verletzungen 1846 hierher gehörige, d. h. auf 1000 überhaupt Verletzte kamen 68 auf dem Kopfe oder im Gesicht Blessirte; davon waren 1406 Männer und 440 Weiber, — unter 1000 hierher Gehörigen fanden sich (ohne Rücksicht auf das Alter) 762 Männer und 238 Weiber — und: 1137 Erwachsene, 542 junge Personen, 167 Kinder — 616 Erwachsene, 293 junge Personen, 91 Kinder auf 1000 Verletzte. Unter den 1137 Erwachsenen waren 937 = 824‰ Männer und 200 = 176‰ Weiber, von den 542 jungen Personen dagegen nur 365 = 673‰ männliche und 177 = 327‰ weibliche Individuen, von den 167 Kindern waren 104 = 623‰ Knaben und 63 = 377‰ Mädchen. — Nun zu der Frage, ob maschinellen oder nicht maschinellen Ursprunges! Unter 8371 maschinellen gab es 496, unter 2710 nicht maschinellen dagegen 297 Kopfverletzungen, in jenem Falle 59, in diesem 107 auf 1000 — d. h.: Kopf- und Gesichtsverletzungen kommen noch einmal so häufig auf andere Weise als durch den Einfluss von Maschinen zu Stande: von 1000 Kopf- und Gesichtsverletzungen sind 333,5 maschinellen, 666,5 nicht maschinellen Ursprunges! Betheiligung der Geschlechter: unter 496 maschinellen 252 Männer, 244 Weiber, unter 207 nicht maschinellen 262 Männer, 35 Weiber, dort nahezu gleich — 508 Männer, 492 Weiber pro Tausend — hier mehr als siebenmal soviel Männer wie Weiber —

882 Männer, 118 Weiber. Ueber die Betheiligung des weiblichen Geschlechtes an maschinellen Verletzungen cf. pg. 200. Einfluss des Lebensalters: a. maschinell: 231 Erwachsene, 194 junge Personen, 71 Kinder; b. nicht maschinell: 166 Erwachsene, 100 junge Personen, 31 Kinder, d. h. also dort: 461 Erwachsene, 392 junge Personen, 147 Kinder, hier (in derselben Reihenfolge): 558, 336, 106. — In den verschiedenen Altersstufen machte sich das Geschlecht folgendermassen geltend:

a. maschinell:

Erwachsene: 91 Männer, 140 Frauen = 393 Männer, 607 Frauen per Tausend,
junge Personen: 115 Männer, 79 Frauen = 592 Männer, 408 Frauen per Tausend,
Kinder: 46 Knaben, 25 Mädchen = 647 Knaben, 353 Mädchen per Tausend;

b. nicht maschinell:

Erwachsene: 149 Männer, 17 Frauen = 891 Männer, 109 Frauen per Tausend,
junge Personen: 89 Männer, 11 Frauen = 890 Männer, 110 Frauen per Tausend,
Kinder: 24 Knaben, 7 Mädchen = 774 Knaben, 226 Mädchen per Tausend.

Die Kopf- und Gesichtsverletzungen nehmen demnach etwa den 15. Theil aller Verletzungen für sich in Anspruch und treffen im Allgemeinen vorzugsweise den erwachsenen männlichen Arbeiter. Maschinellen Ursprungs sind sie relativ selten und beziehen sich dann weit häufiger als sonst auf weibliche Arbeiter, unter denen ganz vorzugsweise die Erwachsenen, weniger junge Mädchen und Kinder gefährdet sind.

B. Die während der Berufsarbeit entstandenen Verletzungen der Arme und Hände.

a. Verletzungen des rechten Armes und der rechten Hand.

Je nachdem einerseits der ganze Arm, ein Theil desselben oder die ganze Hand, oder aber andererseits nur ein Theil der letzteren, einige oder ein Finger verloren wurden, unterscheiden wir zwei Gruppen von hierher gehörigen Verletzungen, einmal die schweren, den Verlust der Hand resp. des Armes, und dann die leichteren, den Verlust von Theilen der Hand umfassenden.

α. Die schweren Verletzungen der rechten Oberextremität.

Dieselben gehören im Allgemeinen zu den seltenen Läsionen — unter 26981 Verletzten befinden sich 265 hierher Gehörige, d. h. auf 1000 Verletzte kamen 9—10 schwer an der rechten Oberextremität Blessirte. Hierunter waren 222 Männer und

43 Weiber, d. h. (ohne Rücksicht auf das Alter) 837 Männer und 163 Weiber pro Tausend. Ferner fanden sich unter den Verletzten 136 Erwachsene, 97 junge Personen und 32 Kinder — unter 1000 Verletzten waren 513 Erwachsene, 366 junge Personen und 121 Kinder. Unter den 136 Erwachsenen waren 117 Männer und 19 Weiber, unter den jungen Personen 79 männliche und 18 weibliche Personen, und von den Kindern waren 26 Knaben und 6 Mädchen: 1000 Erwachsene 860 Männer und 140 Weiber, 1000 junge Personen 814 Männer, 186 Mädchen, 1000 Kinder 812 Knaben und 188 Mädchen. Maschinellen Ursprunges waren unter 8371 Verletzungen 68 hierher gehörige, d. h. auf 1000 Verletzte 9, nicht maschinelle unter 2710 in Summa Einer, d. h. auf 10,000 Verletzte 3 — die schweren Verletzungen der rechten Oberextremität werden 30 Mal so häufig durch Maschinen als auf andere Weise hervorgerufen; mit andern Worten: unter 1000 schweren, während der Arbeit acquirirten Verletzungen der rechten Oberextremität sind 968 maschinellen und 32 nicht maschinellen Ursprunges! Nun zur Betheiligung der Geschlechter! An den maschinellen nahmen 54 Männer und 14 Weiber Theil, bei den nicht maschinellen wurde die Verletzung eines Weibes nicht beobachtet — unter 1000 maschinell Verletzten fanden sich 794 Männer und 206 Weiber. Einfluss der Altersstufe: 37 Erwachsene, 29 junge Personen, 2 Kinder, unter den maschinellen: d. h. per Tausend 541 Erwachsene, 426 junge Personen und 33 Kinder. Die einzige nicht maschinelle Verletzung betraf einen erwachsenen männlichen Arbeiter. Der Einfluss des Geschlechtes machte sich bei den maschinellen Läsionen in den verschiedenen Altersstufen folgendermassen geltend:

Erwachsene: 26 Männer, 11 Frauen = 702 Männer, 298 Weiber per Tausend,
junge Personen: 28 Männer, 1 Weib = 965 Männer, 35 Weiber per Tausend,
Kinder: keine Knaben, 2 Mädchen.

Die schweren Verletzungen der rechten Oberextremität bilden etwa den hundertsten Theil der Berufsverletzungen und kommen häufiger bei männlichen, sowohl jugendlichen als erwachsenen, Arbeitern vor. Veranlassung dazu geben ausschliesslich die Maschinen — nicht maschinell kommen sie so gut wie nie vor und stehen dann ausserhalb des Einflusses der Berufsarbeit. Auch an den maschinellen Läsionen betheiligen sich die weiblichen Arbeiter in geringerer Anzahl, als man es sonst, anderen Verletzungen gegenüber, von ihnen gewohnt ist.

β. Die leichteren Verletzungen der rechten Oberextremität.

Im Gegensatz zu den eben besprochenen sind die hierher gehörigen Verletzungen nicht allzuselten — es fanden sich unter 26,981 im Ganzen 1822 d. h. 67 per 1000, also fast dieselbe Zahl, die wir für Kopf- und Gesichtsverletzungen gefunden hatten. Von den Verletzten waren 1210 Männer, 612 Weiber, davon 736 Erwachsene, 837 junge Personen und 249 Kinder, d. h. per Tausend 664 Männer, 336 Weiber und resp. 403 Erwachsene, 459 junge Personen und 138 Kinder. Wesentlich anders gestaltet sich das Resultat, wenn man auf die Entstehung der qu. Verletzungen, ob durch Maschine oder nicht, Rücksicht nimmt. Die relative Häufigkeit anlangend, fanden sich unter 8371 maschinell Verletzten 731, unter den 2710 nicht maschinell Verletzten 34 hierher Gehörige — im ersteren Falle 87, im zweiten 12 per Tausend — d. h. leichtere Verletzungen der rechten oberen Extremitäten entstehen 7 mal so oft durch Maschinen als auf andere Weise, oder unter 1000 leichteren Verletzungen der rechten oberen Extremität sind 860 maschinelle, 140 nicht maschinelle. Von den 731 maschinellen Verletzten waren 361 Männer, 370 Weiber, die 34 nicht maschinell Verletzten waren sämmtlich Männer — im ersten Falle kamen auf 1000 Blessirte 494 Männer, 506 Weiber. Einfluss des Alters: unter den maschinell Verletzten 288 Erwachsene, 350 junge Personen und 93 Kinder, oder 394‰ Erwachsene, 479‰ junge Personen, 127‰ Kinder! Die nicht maschinell Verletzten waren 853 Erwachsene und 147 junge Personen. Einfluss des Geschlechtes bei den maschinellen Läsionen der verschiedenen Altersstufen:

Erwachsene: 146 Männer u. 142 Frauen = 506 Männer u. 494 Weiber per Tausend,
junge Personen: 162 Männer u. 188 Frauen = 462 Männer u. 538 Weiber per Tausend, (!)
Kinder: 53 Knaben u. 40 Mädchen = 579 Knaben u. 421 Mädchen per Tausend.

Die leichten Verletzungen der rechten Oberextremität sind eben so häufig, wie die Kopf- u. Gesichtsverletzungen, d. h. sie bilden etwa ein Fünfzehntel aller. Die maschinellen sind erheblich (etwa 7 mal) häufiger als die nicht maschinellen, jedoch sind auch die letzteren zu beachten.

Die interessanten Verschiedenheiten bei Vergleichung der schweren und leichten Verletzungen der rechten Ober-Extremität, namentlich betreffs der relativen Häufigkeit und der Betheiligung des weiblichen Geschlechtes an den maschinellen Läsionen ergeben sich für den aufmerksamen Leser von selbst und bedürfen keiner besonderen Darlegung.

Auch die Kopfverletzungen bieten im Vergleich zu den soeben besprochenen interessante Verschiedenheiten, welche der sich dafür Interessirende leicht von selbst auffinden wird. Die unten beigefügte Tabelle wird die Uebersicht nicht unwesentlich erleichtern.

b. Verletzungen des linken Armes und der linken Hand.

α. Die schweren Verletzungen der linken Oberextremität.

Diese Läsionen sind im Allgemeinen etwas mehr als halb so häufig wie die der rechten Seite entsprechenden — auf 26,981 kamen 182, d. h. per 1000 Verletzungen 6. Auf 151 Männer kamen 31 Weiber, d. h. 830 Männer und 170 Weiber per Tausend. Von 182 waren 104 Erwachsene, 63 jüngere Personen und 15 Kinder; unter den Erwachsenen waren 86 Männer, 18 Weiber, unter den jungen Personen 52 männliche und 11 weibliche Individuen und unter den 15 Kindern 13 Knaben, 2 Mädchen. Also per Tausend: 571 Erwachsene, 346 junge Personen, 83 Kinder, per 1000 Erwachsene 830 Männer, 170 Weiber, per 1000 junge Personen 826 männliche und 174 weibliche Individuen, per 1000 Kinder 867 Knaben, 133 Mädchen. Maschinellen Ursprungs waren 54 von 8371 Verletzungen, d. h. 6‰, nicht maschinellen 5 auf 2710, d. h. nicht voll 2 per Tausend; die schweren Verletzungen der linken Oberextremität werden demnach 3 mal so häufig durch Maschinen als auf andere Weise hervorgerufen. An den maschinellen betheiligten sich 42 Männer, 12 Weiber, davon 34 Erwachsene, 18 junge Personen, 2 Kinder; von den Erwachsenen waren 28 Männer, 10 Weiber, von den jungen Personen 16 männliche und 2 weibliche Individuen und die zwei Kinder waren Knaben. Alles per Tausend berechnet: 777 Männer, 223 Weiber — 629 Erwachsene, 333 junge Personen, 38 Kinder — männlichen Geschlechtes waren unter 1000 Erwachenen 705, unter 1000 jungen Personen 888, unter 1000 Kindern 1000.

Die schweren Verletzungen der linken Oberextremität bilden demnach etwa den zweihundertsten Theil aller und beziehen sich vorzugsweise auf den erwachsenen männlichen Arbeiter. Die Maschinen sind hier viel seltener als bei den entsprechenden Läsionen der anderen Körperhälfte Veranlassung, und ist auf die Theilnahme der halberwachsenen weiblichen Arbeiter hinzuweisen.

β. Die leichteren Verletzungen der linken Oberextremität.

Wenn auch verhältnissmässig weit häufiger als die soeben besprochenen, sind die leichteren Verletzungen der linken Oberextremität doch immer seltener, als die entsprechenden der anderen Seite; ich finde 1468 auf 26,981 Verletzungen überhaupt, d. h. 54 per Tausend notirt, von denen 1029 Männer und 439 Weiber, resp. 655 Erwachsene, 636 junge Personen und 177 Kinder waren, d. h. es entsprechen (aufs Tausend berechnet) 700 Männer 300 Frauen, ferner 447 Erwachsenen 433 junge Personen und 120 Kinder. Unter den Erwachsenen waren 499 Männer, 156 Weiber, unter den jungen

Personen 420 männliche und 216 weibliche Individuen und unter den Kindern 110 Knaben und 67 Mädchen — 1000 Erwachsene setzten sich aus 761 Männern und 239 Frauen, 1000 junge Personen aus 660 männlichen und 340 weiblichen, 1000 Kinder aus 621 männlichen und 139 weiblichen Individuen zusammen. — Maschinellen Ursprungs waren 516 auf 8371, d. h. 61 pro mille, nicht maschinellen nur 18 auf 2710, d. h. 7 pro mille hierher gehöriger Läsionen. Daraus erhellt, dass die leichten Verletzungen der linken Oberextremität etwas mehr als 8 mal so oft durch Maschinen als auf andere Weise entstehen, dass also auf 1000 hierher gehörige Verletzungen überhaupt 900 maschinelle und 100 nicht maschinelle zu rechnen sind. Das weibliche Geschlecht betheiligte sich an den maschinellen mit 243 Fällen, d. h. auf 529 verletzte Männer kommen per Tausend 471 ebensolche Weiber, und während in Summa 191 Erwachsene notirt waren, fanden sich 264 junge Personen und 61 Kinder, welche an den hierher gehörigen Verletzungen laboriren, d. h. es kamen per Tausend 370 Erwachsene, 512 junge Personen und 118 Kinder — wie an den entsprechenden Verletzungen der rechten Seite ist auch hier eine bedauerliche Theilnahme der Arbeiter zwischen 13 und 18 Jahren (der „jungen Personen") zu constatiren, und müssen wir noch hinzufügen, dass auch hier mehr junge Mädchen als männliche Individuen verletzt werden, nämlich 137 zu 127, d. h. auf 1000 junge Personen kamen 470 Männer und 530 junge Mädchen. Unter 1000 Erwachsenen befanden sich 575 Männer, unter 1000 Kindern 590 Knaben — die Theilnahme des weiblichen Geschlechtes erstreckt sich also hauptsächlich auf den Zeitraum von 13—18 Jahren, wie wir es eben in ganz ähnlicher Weise bei den entsprechenden Verletzungen der anderen Körperseite beobachtet hatten.

Die leichteren Verletzungen der linken Unterextremität beanspruchen etwa den zwanzigsten Theil aller und betreffen etwas häufiger als die soeben besprochenen das weibliche Geschlecht. Die Maschinen spielen hier wieder eine hervorragende Rolle und kommt dabei der erwachsene männliche Arbeiter ganz besonders in Betracht.

C. Die während der Berufsarbeit entstandenen Verletzungen der Beine oder Füsse.

Nachdem wir bereits oben (pg. 212) die an Hand und Fuss beobachteten Fracturen durchgesprochen haben, erübrigt es hier derjenigen schweren Verletzungen zu gedenken, welche den Verlust des Beines (oder Fusses) durch Amputation nach sich zogen. Dieselben sind wirklich ausserordentlich selten, ebenso selten etwa wie die schweren Verletzungen der linken Oberextremität — es kamen in Summa 167 auf 26,981, d. h. etwa 6 per Tausend, und unter

den 167 waren 160 Männer, 7 Weiber, resp. 96 Erwachsene, 61 junge Personen und 10 Kinder — es entsprachen 958 verwundeten Männern nur 42 Weiber, ferner auf 574 Erwachsene kamen per Tausend 366 junge Personen und 60 Kinder. Unter den Erwachsenen waren (per Tausend) 968 Männer, unter den jungen Personen 950 und unter den Kindern 900 männliche Individuen — die Thatsache, dass sich das weibliche Geschlecht an den schweren Verletzungen der Unterextremitäten im Allgemeinen in verschwindend geringer Weise betheiligt, muss betont werden. Maschinellen Ursprunges waren 16 auf 8371, nicht maschinellen 15 auf 2710, dort noch nicht voll 2, hier etwa 6 auf 1000 — d. h. die schweren, eine Amputation bedingenden Verletzungen der Unterextremitäten kommen 3 mal so oft nicht durch Maschinen als durch dieselben zu Stande, oder unter 1000 schweren Verletzungen der Unterextremitäten sind 750 nicht maschinelle und 250 maschinelle Läsionen. Die Betheiligung der Geschlechter war im Allgemeinen eine gleichmässige; sowohl bei den maschinellen als bei den nicht maschinellen kamen auf 1000 Erwachsene etwa 930 Männer und 70 Weiber, und auch in den verschiedenen Lebensperioden war kein wesentlicher Unterschied zwischen den maschinellen und nicht maschinellen Läsionen zu constatiren. Maschinell: auf 1000 Verletzte 188 Erwachsene, 625 junge Personen, 187 Kinder; nicht maschinell: 333 Erwachsene, 600 junge Personen, 67 Kinder — mit Ausnahme also des Umstandes, dass sich Kinder mehr an den maschinellen als an den nicht maschinellen Verletzungen betheiligen, ist nichts Besonderes zu erwähnen. Der Einfluss des Geschlechtes in den verschiedenen Altersstufen:

Maschinell:

Erwachsene:	3 Männer, 1 Weib	=	666	Männer	per Tausend,
junge Personen:	10 Männer, — Mädch.	=	1000	„	„ „
Kinder:	3 Knaben, — Mädch.	=	1000	Knaben	„ „

Nicht maschinell:

Erwachsene:	4 Männer, 1 Weib	=	800	Männer	„ „
junge Personen:	9 Männer, — Mädch.	=	1000	„	„ „
Kinder:	1 Knabe, — Mädch.	=	1000	Knaben	„ „

Die schweren Verletzungen beider Unterextremitäten zusammengenommen entsprechen hinsichtlich der Häufigkeit ihres Vorkommens etwa denen der linken Oberextremität, d. h. sie beanspruchen ein Zweihundertstel sämmtlicher und kommen viel öfter auf andere Weise als durch Maschinen zu Stande; selbst jedoch wenn das letztere der Fall ist, betheiligt sich das weibliche Geschlecht in viel geringerem Masse als wir es sonst zu beobachten gewohnt sind.

Wenn wir nunmehr die bisher besprochenen Verletzungen ihrer relativen Häufigkeit nach durchmustern, so wird sich bei genauer Betrachtung ergeben, dass wir erst den kleinsten Theil aller specificirt und des überwiegenden noch gar nicht gedacht haben. Es liegt das, wie wir bereits erwähnt, an dem uns zu Gebote stehenden Materiale, welches eine weitere Theilung in specielle Verletzungen nicht mehr gestattet. Dasselbe enthält vielmehr eine, die Mehrheit aller Verletzungen umfassende Rubrik, welche aber nur „verschiedene“ Verletzungen in sich begreift und der Phantasie, was das wohl Alles für „verschiedene“ Verletzungen sein mögen, freien Spielraum lässt. Obgleich nun diese Rubrik, wie leicht erklärlich, einen nur sehr untergeordneten Werth besitzt, so werden wir sie hier doch, grade ihrer numerischen Ueberlegenheit willen, nicht ausschliessen. Unter 26,981 Verletzungen mussten in Summa 18,585 d. h. 789 per mille hierher gerechnet werden, welche sich derart vertheilten, dass auf 1000 Verletzte 741 Männer und 259 Weiber, ferner 488 Erwachsene, 413 junge Personen und 99 Kinder kamen. Von 1000 Erwachsenen waren 808, von jungen Personen 683, von Kindern 703 männlichen Geschlechts. — Maschinellen Ursprungs ergaben sich 5497 von 8371, nicht maschinellen 2003 von 2710, in jenem Falle 65, in diesem 73 von Tausend — die unter die früheren Rubriken nicht gehörigen, ihrer chirurgischen Bedeutung und ihrem Verlaufe nach sehr von einander abweichenden Verletzungen theilen sich ziemlich gleichmässig in maschinelle und nicht maschinelle, wobei jedoch die letzteren numerisch, wenn auch nur unbedeutend, überwiegen. Die regere Betheiligung des weiblichen Geschlechtes an der maschinellen ist auch hier wieder unverkennbar und wenn wir sagen, dass unter den maschinell Verletzten von 1000 Erwachsenen 435, von 1000 jungen Personen 160 und von 1000 Kindern 339, dagegen unter den nicht maschinellen von 1000 Erwachsenen nur 53 und von 1000 Kindern nur 200 weiblichen Geschlechtes waren, so mag das genügend illustriren.

4. Die Arten und die relative Häufigkeit der gewerblichen Verletzungen je nach den einzelnen Industriebetrieben.

So ausserordentlich wichtig es nach jeder Richtung hin wäre, die relative Häufigkeit der Verletzungen je nach den Industrie- und Gewerbebetrieben zu kennen, so ist das doch in ausreichender Weise vorläufig noch nicht möglich, da die Unfallsstatistik einmal erst seit zu kurzer Zeit und zweitens nicht überall mit der Vorliebe, die sie wohl beanspruchen dürfte, gepflegt wird. Wenn ich es unternehme, im Nachfolgenden einige Mittheilungen über die in Rede stehende Frage zu machen, so will ich damit im Wesent-

lichen nichts weiter, als andeuten, auf welche Punkte meiner Ansicht nach bei späteren Untersuchungen Gewicht zu legen sein dürfte.

Die Frage, ob die Zahl der Verletzungen in den verschiedenen Industriebetrieben innerhalb einer gewissen Zeit zu- oder abgenommen habe, ist für Deutschland absolut nicht zu beantworten, dagegen kann ich auf Grund der Mittheilungen des Mr. Redgrave für England einige Angaben verzeichnen. Daselbst kamen in dem Jahre vom 31. October 1849 bis 31. October 1850 in den Fabriken, wo Baumwolle, Wolle, Kammgarn, Flachs und Seide verarbeitet wurde, in Summa 4158 Verletzungen vor; da nun die Zahl der in derselben Zeit in denselben Fabriken überhaupt beschäftigten Arbeiter 596,082 betrug, so ergab sich, dass auf je 143 Beschäftigte eine Verletzung zu rechnen war. Im Jahre 1870 betrug die Gesammtzahl der Beschäftigten 892,106 Arbeiter, wovon 4230 verletzt wurden, d. h. es kam auf je 210 Beschäftigte eine Verletzung, ein Resultat, welches als ein ausnehmend günstiges zu bezeichnen ist. —

Um nun den Einfluss der resp. Industriebetriebe auf das Zustandekommen von Verletzungen genau kennen zu lernen, müssen folgende Momente festgehalten werden, resp. folgende Daten mitgetheilt werden können:

1) die Anzahl der überhaupt in einem bestimmten Zeitraume Verletzten gegenüber der Zahl der in demselben Zeitraume überhaupt Beschäftigten;
2) die Anzahl der tödtlich verlaufenden Läsionen;
3) die Anzahl der überhaupt in einem bestimmten Zeitraume Verletzten gegenüber der Zahl der in demselben Zeitraume überhaupt Erkrankten resp. ärztlich Behandelten;
4) die Anzahl der . . . Verletzten gegenüber der Zahl der . . . innerlich Erkrankten.

In zweiter Reihe müsste dann verlangt werden:

1) die Angabe der Verletzungen nach ihrer chirurgischen Beschaffenheit (ob Wunden etc.), und nach den verschiedenen Geweben und Körperstellen;
2) die Angabe der Verletzungen nach ihrem Ursprunge, ob durch Maschinen oder auf andere Weise entstanden;
3) die Angabe, ob resp. in welcher Weise Geschlecht, Lebensalter und die speciell in Betracht kommenden Manipulationen der Arbeiter die Art und die durchschnittliche Mittelzahl der Verletzungen modificiren.

Diesen Forderungen gegenüber, welche strengere Ansprüche leicht noch vermehren könnten — wir erinnern nur an die Dauer der durch die Verletzungen bedingten Arbeitsunfähigkeit! — ist das, was wir leisten können, als minimal zu bezeichnen, wie aus der nachfolgenden Darstellung leicht hervorgehen wird. Mit Zugrundelegung wirklich beachtenswerthen Materials sind wir nun im Stande, folgende Industrie- resp. Gewerbebetriebe durchzusprechen (und diese

nicht durchweg nach dem obigen Schema): den Bergbau, den Fahrdienst auf der Eisenbahn, die Eisenindustrie und die sich aus der Baumwollen-, Flachs-, Kammgarn-, Wollen- und Seidenindustrie zusammensetzende Textil-Industrie.

1. Der Bergbau.

Literatur.

(Cf. Bd. I., pg. 142 f., Bd. II., pg. 62 f.)

First report from the select committee on accidents in coal-miner. London 1853.

Dobson, über Explosionen in Kohlengruben und Wirbelstürme. Reports of the British Association 1855.

Hészay, v., die vorzüglichsten Krankheiten der Bergleute, beobachtet zu Hodritsch im Jahre 1856. Ungarische Zeitschrift IX., 33. 35. 36. 37. 1858.

Riembault, Hygiène des ouvriers Mineurs, pg. 83—174. Paris 1861.

Boëns-Boisseau, traité pratique des maladies et des accidents des houilleurs. Bruxelles 1862.

Schulte, H., Beiträge zur conservativen Chirurgie. Bochum 1863.

Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei, Artikel „Bergbau". Berlin 1868.

Hammerschmied, die sanitären Verhältnisse und die Berufskrankheiten der Arbeiter, pg. 85 f. Wien 1873.

Franz, C., Verbrennungen durch schlagende Wetter. Memorab. XX. 7, pg. 301. 1875.

Klostermann, H., topographische und statistische Skizze des Märkischen Knappschafts-Vereins zu Bochum. Corresp.-Bl. des niederrh. Vereins. Bd. VII., pg. 1 ff. 1878.

Das Material für die nachfolgende Untersuchung lieferten die Bergwerke des preussischen Staates; der Zeitraum, auf welchen wir unsere Beobachtungen ausdehnten, war, conform dem der oben mitgetheilten englischen Statistik, ein vierjähriger und umfasst die Jahre 1873—1876.

Für diejenigen, welche vom fachmännischen Standpunkte aus einen Ueberblick über das Bergbau- und Hüttenwesen in Preussen zu erhalten wünschen, ist die ministerielle „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. Berlin. Ernst und Korn." unentbehrlich. Wir müssen uns, da wir selbstredend nicht in der Lage sind, rein wirthschaftliche Gegenstände hier zu erörtern, mit dem Hinweise darauf begnügen.

In dem erwähnten Zeitraume wurden in den preussischen, unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Bergwerken und Aufbereitungsanstalten überhaupt, Alles in Allem (einschliesslich der über Tage

resp. in Bureaux Arbeitenden) 971,336 Mann beschäftigt, von denen sich in Summa (d. h. tödtlich und nicht tödtlich) zusammen 59,928 als Verletzte notirt finden, d. h. unter 1000 Bergleuten wurden 61 per annum, i. e. je einer von 16 verletzt. Von 59,928 Verletzungen waren 2398 tödtlich — unter 1000 Verletzungen, welche die Bergleute bei Ausübung ihres Berufes betreffen, pflegen durchschnittlich 4 tödtlich zu verlaufen. Die Zahl der tödtlichen Unfälle vergliehen mit der der überhaupt Beschäftigten ergiebt, dass im Allgemeinen etwa 2 Mann von 1000 im Jahre durch Verunglückung im Berufe getödtet werden; ganz genau berechnet, ergeben sich 2,46 per1000, d. h. je einer von 409 Mann starb durch Verunglückung. Der neueste mir vorliegende report of the inspectors of Mines (London. Spottiswoode 1876) theilt mit, dass in den englischen Minen im Jahre 1875 in Summa 535,845 Mann beschäftigt waren und dass von diesen 1244 durch Verunglückung starben; dies ergiebt 2,32 per Tausend oder je einen auf 431 Mann. — Welche Rolle die Verletzungen in Bergwerken als Todesursache spielen, beweist, dass unter 7236 Bergleute betreffenden Todesfällen 809 in Folge von Verunglückungen und 6427 in Folge innerer Erkrankungen eintreten, d. h. unter 1000 Todesfällen erfolgen bei Bergleuten 111 in Folge von Verunglückung. — Während der Zeit von 1873—1876 wurden in Summa ärztlich behandelt 365,191 Leute, davon litten an inneren Erkrankungen 212,504, mit anderen Worten: von 1000 Bergleuten überhaupt wurden jährlich 375 ärztlich behandelt und 218 davon litten an inneren Erkrankungen. Im Vergleich zu den Verletzungen ergiebt sich aus den genannten Zahlen die Thatsache 1) unter 1000 während eines Jahres ärztlich behandelten Bergleuten finden sich durchschnittlich 160 an Verletzungen Leidende und 2) auf 1000 an inneren Erkrankungen leidende Bergleute kommen durchschnittlich 275 Verletzte. Der letztere Satz ist im Vergleich zu andern Angaben niedrig zu erachten; so theilt Hészay (cf. Lit.) mit, dass im Hodritscher Bergbezirk 1856 von 1256 überhaupt Beschäftigten 1046 Leute ärztlich behandelt worden waren, und dass von diesen 389, d. h. 370 per Tausend, an Verletzungen gelitten hätten.

Was nun die nicht tödtlichen Verletzungen, der Zahl nach 57,530, anbetrifft, so unterscheiden wir dieselben in Quetschungen, Wunden, Verbrennungen (und Verbrühungen), Luxationen, Fracturen und verschiedene, nicht näher zu bezeichnende Verletzungen. Die Quetschungen scheinen relativ am häufigsten vorzukommen, wenigstens fanden sich bei uns 25,089 davon notirt; auf Wunden kamen 11,889 Fälle, auf Verbrennungen 5491, auf Luxationen 5757, auf Fracturen 3332, und auf verschiedene Läsionen 5972, d. h. unter 1000 nicht tödtlichen Körperverletzungen fanden sich bei Bergleuten: 436 Quetschungen, 206 Wunden, 95 Verbrennungen, 100 Luxationen, 53 Fracturen und 110 verschiedene.

Die überwiegende Mehrzahl der hier aufgezählten Verbrennungen ist auf die durch schlagende Wetter veranlassten Explosionen zurückzuführen. Diese Wetter, auch unter dem Namen „wildes Feuer, feurige Schwaden, feu grison, tirou oder terrou, fire damp“ bekannt, sind Luftarten, welche im Wesentlichen Methylwasserstoff (Grubengas, Sumpfgas, leichter Kohlenwasserstoff) enthalten und (wegen ihres geringeren specifischen Gewichtes) am häufigsten in den oberen Schichten, den sogen. „schwebenden Oertern“ zu finden sind. In 100 Volumprocenten sind etwa 90% leichter Kohlenwasserstoff, 9% Stickstoff und 1% Sauerstoff enthalten (Graham). Zur Explosion kommt es, wenn sich das Gas mit 8—14 Vol. atmosphärischer Luft gemischt, während 5—6 Vol. unwirksam bleiben. Hält man eine Flamme in ein Gemisch von 30 bis 15 Theile atmosphärischer Luft und 1 Theil dieses Kohlenwasserstoffes, so vergrössert sich die Flamme und diese Vergrösserung ist proportional der hinzugefügten Menge des Gases; dabei umgiebt sich die Flamme mit einem lichtblauen Scheine. — Die (auf der Fäulniss von Vegetabilien im Wasser beruhende) Entwickelung dieses Gases wird nicht in allen Kohlengruben beobachtet; an Zechen z. B., wo das Steinkohlengebirge zu Tage geht, kommt sie, da das Gas durch die vielfachen Spalten und Klüfte entweichen kann, selten oder nie vor; am häufigsten explodiren die Wetter beim Beginn der Schicht, besonders in der ersten Schicht nach Sonn- und Feiertagen, wo sie Zeit hatten sich zu sammeln und anzuhäufen. Wird eine solche Quelle schlagender Wetter angehauen, so strömen sie entweder, nämlich bei starkem Druck und weiter Ausflussöffnung, blasend, „Bläser, blomer, soufflard“, oder aber bei schwachem Drucke flüsternd, der Bewegung vieler Krebse unter einander ähnlich, „Krebsen“, hervor. — Interessant ist der zwischen der Gasexplosion und der Witterung bestehende Zusammenhang: es ist unzweifelhaft, dass einerseits schnell aufeinanderfolgende jähe Temperaturwechsel und andererseits starke Barometerschwankungen, besonders rasches Fallen desselben die Entstehung der Gasexplosion begünstigen — je höher (bei bedecktem Himmel, auch während der Nacht) die Temperatur steigt, je mehr (damit im Zusammenhange) das Barometer sinkt, desto grösser wird die Gefahr: die Verminderung des Luftdruckes in den offenen Grubenstrecken begünstigt das Einströmen des in den Poren und Klüften der anliegenden Gesteinmasse angesammelten Gases: bei den Explosionen, welche von 1868 bis 1870 hinsichtlich ihrer Beziehungen zur Witterung genau beobachtet wurden, fanden sich in 22% der Fälle abnorm hoher Thermometerstand, in 49% Barometerstörungen und nur 29% zeigten keinen Zusammenhang mit den atmosphärischen Strömungen. (Hammerschmied a. a. O. pg. 86.) — Die Explosion schlagender Wetter gefährdet den Bergmann nicht blos durch die Verbrennungen, sondern auch durch die mechanischen Verletzungen, welche durch Losreissen von Gesteinsmassen, durch Anschleudern der Arbeiter an die Gesteinswände u. dergl. bedingt werden; in letzter

Reihe ist die Beschaffenheit der Grubenluft gleich nach einer Explosion — die kohlensäurereichen und sauerstoffarmen „Nachschwaden“ — gefahrbringend. Ueber die Zahl der durch Explosionen Getödteten siehe die Tabelle der folgenden Seite.

Hinsichtlich der tödtlichen Verletzungen, deren 2398 notirt waren, bemerken wir zuvörderst, dass die relative Häufigkeit derselben wechselt, je nachdem es sich um Steinkohlen-, Braunkohlen-, Erzbergbau und andere Mineralgewinnungen handelt. In den Jahren 1873—1876 waren beim Steinkohlenbergbau 641,677 Mann beschäftigt, davon verunglückten 1839, d. h. unter 1000 beim Steinkohlenbergbau Beschäftigten verunglückten jährl. 2,84. Beim Braunkohlenbergbau beschäftigte man 74,435, davon verunglückten 179, d. h. per Tausend 2,40. Von dem beim Erzbergbau beschäftigten 224,164 verunglückten in Summa 328, d. h. per Tausend 1,21, und bei anderen Gewinnungen endlich waren 31,060 beschäftigt, davon verunglückten 52, d. h. 1,67 per Tausend. Hieraus folgt, dass die Gefährlichkeit des Steinkohlenbergbaues der des Braunkohlenbergbaues im Wesentlichen gleich ist, dagegen die des Erzbergbaues um mehr als das Doppelte übertrifft. — Vergleicht man das geförderte Material mit den dabei beobachteten Verunglückungen der Arbeiter, so ergiebt sich, dass im Durchschnitt auf einen Verunglückten 1,435,311 Ctr. Steinkohlen, 3,388,808 Ctr. Braunkohlen und 887,735 Ctr. Erz kommen.

In zweiter Reihe muss man unterscheiden, bei welcher Beschäftigung resp. bei welcher Manipulation, an welchem Orte, ob unter oder über Tage die tödtliche Verletzung vorgekommen ist. Wir müssen nach dieser Richtung festzustellen suchen, ob die Verletzung stattfand: 1) bei der Schiessarbeit, 2) durch Steinfall, 3) in Bremsbergen und Bremsschächten, 4) in Schächten, 5) bei der Streckenförderung, 6) durch schlagende, 7) durch böse Wetter, 8) durch Maschinen, 9) bei Wassereinbrüchen, 10) über Tage, 11) durch anderweitige Unglücksfälle. Und hierbei zeigte sich denn, dass von den 2398 tödtlichen Verletzungen 920 auf Steinfall kamen, 507 in Schächten (sei es beim Fahren, sei es durch Sturz) stattfanden, 245 in Bremsbergen, 181 über Tage, 133 bei der Schiessarbeit, 131 durch schlagende Wetter, 73 bei der Streckenförderung, 68 auf verschiedene Arten, 67 durch böse Wetter, 55 durch Maschinen, 18 durch Wassereinbrüche veranlasst wurden. Daraus ergiebt sich folgende Scala:

Es werden veranlasst

durch Steinfall	383	per	Tausend	tödtl.	Verletzungen,
in den Schächten	211	,,	,,	,,	,,
in Bremsbergen	102	,,	,,	,,	,,
über Tage	75	,,	,,	,,	,,
bei der Schiessarbeit . . .	59	,,	,,	,,	,,
durch schlagende Wetter	54	,,	,,	,,	,,
bei der Streckenförderung . .	34	,,	,,	,,	,,
auf verschiedene Weise . . .	26	,,	,,	,,	,,
durch böse Wetter	27	,,	,,	,,	,,
durch Maschinen	22	,,	,,	,,	,,
durch Wassereinbrüche . . .	7	,,	,,	,,	,,
Summa	1000.				

Wendet man diese Zahlen auf die überhaupt beschäftigt gewesenen Arbeiter an, so ergiebt sich, dass in dem vierjährigen Zeitraume zu Grunde gingen von 100,000 Mann

durch Steinfall	96
in den Schächten	53
in Bremsbergen	25
über Tage	17
bei der Schiessarbeit . . .	13
durch schlagende Wetter	13
bei der Streckenförderung. .	8
auf verschiedene Weise . .	7
durch böse Wetter	7
durch Maschinen . . .	5
durch Wassereinbruch . . .	2
Summa	246.

Ein Vergleich dieser Zahlen mit den entsprechenden, in andern Ländern, namentlich in England und in Belgien, notirten, dürfte ebenso instructiv als interessant sein; mir ist es trotz aller Anstrengungen nicht gelungen, das entsprechende Material aufzutreiben; wenn meine Mittheilungen aus der Unfallsstatistik der Bergleute zu derartigen weiteren Untersuchungen resp. vergleichenden Arbeiten Veranlassung geben könnten, so wäre ihr Zweck erfüllt. — Der Einfluss des Lebensalters — das Geschlecht bleibt, da es (wenigstens in Preussen) weibliche Arbeiter in den Bergwerken nicht giebt, ausser Betracht — auf die Entstehung der Verletzungen liess sich durchaus nicht ermitteln. Im Uebrigen vergl. die bereits oben (pg. 223) citirten Stellen im ersten und zweiten Bande. —

2. Der Eisenbahn-Fahrdienst.

Literatur.

(Cf. Bd. II., pg. 120.)

Duchesne, E. A., des chemins de fer et de leur influence sur la santé des Mécaniciens et des Chauffeurs. Paris 1857.

Devilliers, C., recherches statistiques et scientifiques sur les maladies des diverses professions du chemin de fer de Lyon. Paris 1857.

Oulmont, note sur l'influence exercée par les chemins de fer du Nord. Union méd. 6. Avril 1859.

Pietra-Santa, P. de, étude médico-hygiénique sur l'influence qu' exercent les chemins de fer sur la santé publique. Ann. d'Hyg. publ. II. Sér., Tom. XII. 1859.

M. M. v. Weber, die Abnutzung des physischen Organismus beim Fahrpersonale der Eisenbahnen. Wieck's illustrirte deutsche Gewerbe-Zeitung. Heft 5. 6. 1860.

M. M. v. Weber, die Gefährdungen des Personals beim Maschinen- und Fahrdienst der Eisenbahnen. Leipzig 1862.

Lent, die Krankheitsstatistik der Eisenbahnbeamten mit Tabellen der Krankheitsstatistik der Eisenbahnbeamten der Rheinischen, Bergisch-Märkischen und Saarbrücker und Rhein-Nahebahn. Corresp.-Bl. d. niederrh. Ver. f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. IV., Nr. 4—6. 1875.

Bernhardt, M., über die Folgen der Hirn- und Rückenmarkserschütterungen nach Eisenbahnunfällen. Berl. klin. Wochenschr. XIII. 20. 1876.

Wenn uns hier auch — Dank den Schwierigkeiten, die alle statistischen Untersuchungen dem Einzelnen zu überwinden geben — ein ungleich geringeres Material als für den Bergbau zur Disposition steht, so bietet dasselbe doch immerhin des Interessanten noch genug, um es der Mittheilung für werth zu erachten.

Seitens des Directoriums der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn ist mir mit bekannter Freundlichkeit die Unfallsstatistik des fünfjährigen Zeitraumes von 1873—1877 zur Disposition gestellt, wobei ich, aus leicht erklärlichen Gründen, von allen denjenigen Beamten, welche nicht direct zum Zugpersonal gehören, also den Fahrdienst versehen, Abstand nahm und eben nur die Locomotivführer, Heizer, Zugführer und Packmeister, nebst Schaffnern und Bremsern berücksichtigte. Will man den Einfluss der Eisenbahn (als solcher) auf die Entstehung von Verletzungen eruiren, so scheint dieses Verfahren das einzig richtige, da die mit dem Eisenbahnbetriebe in Verbindung stehenden Werkstätten, in denen Schlosser, Schmiede, Tischler etc. arbeiten, durchaus nichts Charakteristisches

bieten und, wollte man die in ihnen zur Beobachtung kommenden Verletzungen mit berücksichtigen, zu falschen Resultaten kommen müsste. — Indem wir bezüglich des Fahrens auf der Locomotive und der dadurch bedingten gesundheitlichen Störungen auf Bd. II. pg. 126 verweisen, beschäftigen wir uns nunmehr mit denjenigen Verletzungen, welche die oben genannten Beamten während der Fahrt, also in Ausübung ihres Berufes, acquirirt haben.

Nehmen wir zuvörderst die vier Gattungen des Fahrpersonals zusammen, so ergiebt sich, dass in den fünf Jahren 1614 Mann engagirt waren, von denen in Summa 21 verletzt wurden, d. h. unter 1000 dem Eisenbahn-Fahrpersonal zugehörigen Personen wurden durchschnittlich 13, oder je einer auf 76 während der Fahrt verletzt. Von den Verletzten starben 6, was den anscheinend sehr bedenklichen Satz von 280 Todten auf 1000 Verletzte ergiebt. Hier ist nun aber, wie auf pg. 193 bereits geschehen, darauf aufmerksam zu machen, dass höchst wahrscheinlich viel mehr leichte Verletzungen vorgekommen sind, die einfach nicht zur Cognition kamen — mit Berücksichtigung dieser hätte sich der Mortalitätssatz wesentlich anders gestellt. — Von den 1614 Beamten wurden in Summa 6 getödtet, d. h. auf 1000 überhaupt zum Fahrpersonale gehörige Beamten kommen durchschnittlich 3,70 tödtliche Verletzungen. Während des genannten Zeitraumes wurden an inneren Affectionen 1116 Personen ärztlich behandelt, woraus hervorgeht, dass auf 1000 innerlich Erkrankte 18 Verletzungen kamen, ein Satz der so enorm niedrig ist, dass man zu der Annahme, viele Verletzungen seien nicht ärztlich behandelt worden, förmlich gedrängt wird. — Die nicht tödtlichen Verletzungen theilten sich derart, dass 8% auf Wunden, je 26% auf Quetschungen einerseits, Fracturen und Luxationen andererseits, und 40% auf verschiedene Läsionen kamen, jedoch ist bei der Kleinheit der Zahl diese Angabe mit grosser Vorsicht aufzunehmen. Die tödtlichen Verletzungen müssen aus demselben Grunde von jedem Raisonnement ausgeschlossen werden.

Gehen wir nun auf die einzelnen Branchen der Beamten über, so ergiebt sich, dass 272 Locomotivführer, 333 Heizer, 193 Zugführer (und Packmeister), 816 Schaffner (und Bremser) beschäftigt waren. Von den Locomotivführern wurden in Summa einer, von den Heizern wurden drei, von Zugführern 5, von Schaffnern 12 verletzt, d. h. unter 1000 Locomotivführern werden durchschnittlich 3,6, unter 1000 Heizern 9,0, unter 1000 Zugführern 25,9, unter 1000 Schaffnern 14,7 verletzt. Ferner: von den Locomotivführern wurden 224, von den Heizern 349, den Zugführern 110 und den Schaffnern 433 an inneren Erkrankungen behandelt, d. h. auf 1000 innerlich erkrankte Locomotivführer kommen 4,4, bei den Heizern 8,6, bei den Zugführern 45,4, bei den Schaffnern 27,7 Verletzte — ich bekenne, dass mir dieses Resultat, und namentlich die Thatsache, dass

die Zugführer (und Packmeister) zu den überhaupt Erkrankten ein elf mal so grosses Contingent an Verletzten stellen sollen, als die Locomotivführer, absolut räthselhaft erscheint und an Gewicht um so mehr verliert, als sich ähnliche Ergebnisse nirgends anders haben auffinden lassen; ebenso ist der geringe Satz für die Verletzungen im Allgemeinen entschieden auffällig. Der Vergleich mit anderen Angaben macht das anschaulicher — so berichtet Lent (cf. Lit.) in seiner trefflichen Arbeit, dass in den Jahren 1862—1864 von 260 erkrankten Locomotivführern 25, d. h. 96 per Mille, von 313 ebensolchen Heizern 35 = 111 per Mille, von 194 erkrankten Zugführern 18 = 92 per Mille, und von 63 erkrankten Schaffnern 7, d. h. 111 per Mille verletzt worden wären. Ferner giebt er an, dass auf 1000 Erkrankte zu rechnen seien

128 Verletzte bei der Rheinischen Eisenbahn,
105 „ „ „ Bergisch-Märkischen Eisenbahn,
117 „ „ „ Saarbrückener Eisenbahn.

Hier ist das Verhältniss der Verletzungen zu den Erkrankungen im Allgemeinen weit verständlicher, wie sich denn auch die Zahl der verletzten Zugführer mit der der verletzten Locomotivführer weit eher ins Einvernehmen bringen lässt. — Da mir nun aber das mir vorliegende Material der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn gewissermassen amtlich übermittelt, mithin unzweifelhaft richtig ist, so kann man eben nur sagen, dass auf dieser Bahn die Verletzungen des Personals während der Fahrt auffallend selten vorkommen, dass sie namentlich im Verhältniss zu den innerlich Erkrankten verschwindend selten sind, dass aber — was die einzelnen Categorien des Zug- resp. Maschinenpersonals betrifft — die Zugführer (und Packmeister) gegenüber den Locomotivführern in einer geradezu exorbitanten Weise gefährdet sind — eine Thatsache, für welche eine ausreichende Erklärung mir völlig abgeht. — Im Uebrigen verweisen wir behufs weiterer Vergleichungen nochmals auf die Lent'sche Arbeit, welche denen, welche sich speciell für Eisenbahnunfall-Statistik interessiren, lehrreiches Material zur Genüge bietet. —

3. Die Metall-Industrie.

Das uns hier speciell für die Eisen-Industrie zu Gebote stehende Material setzt sich zusammen 1) aus dem während drei Jahren (1875—1877) beschäftigten Arbeiterpersonal der Gussstahlfabrik K. in Essen, 27,326 Mann, 2) aus den während drei Jahren (1875—1877) in der Locomotiv-Bauanstalt von B. in Berlin beschäftigt gewesenen Arbeitern, 3024 Mann, und 3) aus den während 4 Jahren (1874—1877) in dem Eisenwerk in Moabit, demselben (jüngst verstorbenen) Chef gehörig, beschäftigten Arbeitern, 2704 Mann. Für die Bereitwilligkeit, mit welcher beide weltberühmte Firmen mir ihre Unfalls-Statistik zur beliebigen Verwerthung über-

lassen haben, spreche ich an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.

Von den 33,054 Arbeitern, welche mit der Be- und Verarbeitung des Eisens beschäftigt waren, wurden in Summa 4225 verletzt, d. h. unter 1000 in der Eisenindustrie thätigen Arbeitern werden durchschnittlich 127 bei der Berufsarbeit verletzt. Wie viele tödtliche Verletzungen auf 1000 Arbeiter zu rechnen sind, kann ich in dieser Allgemeinheit nicht angeben, da zwischen zweien der genannten Etablissements nach dieser Richtung eine so enorme Verschiedenheit besteht, dass ich es vorziehe, jeden Satz für sich allein mitzutheilen. Die relative Häufigkeit der Verletzungen unter den Eisenarbeitern scheint im Wesentlichen mit der von Lent für das Eisenbahnpersonal angegebenen übereinzustimmen.

Was nun speciell die Gussstahlfabrik von K. in Essen betrifft, so waren in den drei Jahren zusammen 27,326 Arbeiter daselbst beschäftigt, unter denen in Summa 4063 Verletzungen, tödtliche und nicht tödtliche zusammen beobachtet wurden, unter 1000 überhaupt Beschäftigten kamen 148 Verletzungen vor; von diesen 4063 Verletzungen waren 12, d. h. 2,95‰ aller Verletzungen, tödtlich. Vergleicht man den Gesammtbestand der Arbeiter mit dem der tödtlich Verletzten, so ergiebt sich, dass auf 1000 überhaupt Beschäftigte 0,42 während der Berufsarbeit Getödtete kommen, was etwa einem Sechstel von dem für die Bergleute festgestellten Satze entspricht. Ueberhaupt erkrankt waren in derselben Zeit 52,176 Arbeiter, woraus hervorgeht, dass bei K. in Essen auf 1000 innerlich und äusserlich Erkrankte etwa 77 Verletzte kommen, ein Satz, der ebenfalls als ausserordentlich niedrig bezeichnet werden muss. — Die chirurgische Beschaffenheit der Verletzungen anlangend, bemerken wir, dass 500 Wunden, 328 Knochenbrüche und Verrenkungen, 685 Verbrennungen und 2538 Quetschungen notirt waren, d. h. auf 1000 Verletzungen sind zu rechnen: 627 Quetschungen, 169 Verbrennungen, 123 Wunden und 81 Fracturen und Luxationen. Die (auffallend häufigen) Quetschungen kommen zum grössten Theil beim Transport (Lagern, Verladen etc.) von Schienen, Bandagen und sonstigen schweren Stücken vor; sie betreffen weitaus am häufigsten Hände und Füsse. Die Verbrennungen werden meist durch spritzenden Stahl oder durch Schlacke erzeugt; am häufigsten sind sie in den Werkstätten, wo Stahl gegossen wird.

In der Maschinen- (Locomotiven-) Bauanstalt von B. in Berlin waren in 3 Jahren 3024 Mann beschäftigt, von denen 65 verletzt wurden, d. h. von 1000 überhaupt Beschäftigten wurden 214 bei der Berufsarbeit verletzt. Der einzige in den mir vorliegenden Listen notirte Todesfall würde, wenn man daraus zu schliessen berechtigt wäre, ergeben, dass auf 1000 Beschäftigte 0,33 tödtlich Verletzte fallen — indess darf man angesichts der einen tödtlichen Verletzung mit einer weitergehenden

Behauptung nicht vertreten. In derselben Zeit erkrankten überhaupt 757 Leute, woraus hervorgeht, dass auf 1000 Kranke 87 Verletzungen zu rechnen sind. — Unter den Verletzungen waren 16 Wunden, 38 Quetschungen, 4 Verbrennungen und 7 Fracturen und Luxationen, d. h. unter 1000 Verletzungen befanden sich 584 Quetschungen, 246 Wunden, 62 Verbrennungen und 108 Fracturen und Luxationen.

In dem Eisenwerk von B. in Moabit bei Berlin arbeiteten während vier Jahren 2704 Mann, von denen 97 verletzt wurden — von 1000 Beschäftigten wurden 366 verletzt. Die 2 Todesfälle in Folge von Verletzungen ergeben einmal, dass von 1000 Verletzungen etwa 20 (!) tödtlich verlaufen und 2) dass von 1000 überhaupt Beschäftigten durchschnittlich 0,74 tödtlich verletzt wurden. Während der 4 Jahre erkrankten im Summa 604 Arbeiter, d. h. auf 1000 Kranke sind im Allgemeinen 160 Verletzungen zu rechnen. Die ungünstigeren Resultate, welche das Eisenwerk gegenüber der Locomotiven-Bauanstalt und in erhöhtem Masse der K.'schen Gussstahlfabrik aufzuweisen hat, mögen durch schwierigere Manipulationen und durch grössere Unvorsichtigkeit der Arbeiter zu erklären sein. Hinsichtlich einer Berechnung des Mortalitätssatzes für die Verletzungen muss auch hier wieder auf die relativ kleinen Zahlen hingewiesen werden. — Die Verletzungen in dem Eisenwerk vertheilten sich in folgender Weise auf die verschiedenen Körpergegenden: Den Kopf betrafen 4, das Gesicht 1, die Augen 7, die Schultern 1, die Rippen 4, den rechten Arm 6, den linken Arm 4, die rechte Hand 15, die linke 17, den rechten Fuss 12, den linken 26. Auf's Tausend berechnet ergeben sich

Verletzungen	des Kopfes . . .	41
„	„ Gesichtes . .	10
„	der Augen . . .	72
„	„ Schultern . .	10
„	„ Rippen . . .	42
„	des rechten Armes .	63
„	„ linken Armes .	42
„	der rechten Hand .	154
„	„ linken Hand .	175
„	des rechten Fusses.	123
„	„ linken Fusses .	268
		1000.

Die Reihenfolge der Körpertheile nach ihrer Gefährdung in aufsteigender Linie wäre demnach: Gesicht, Schultern, Kopf, Rippen, linker Arm, rechter Arm, Augen, rechter Fuss, rechte Hand, linke Hand, linker Fuss. — Interessant ist eine Vergleichung dieses Resultates mit den oben pg. 214 ff. mitgetheilten, den englischen Notizen entstammenden. —

Was die Metallindustrie im Allgemeinen betrifft, so kann ich hierüber, den Angaben des Kgl. Fabriken-Inspectors Herrn Friel zufolge, Folgendes mittheilen. (Vgl. den Jahresbericht für die Provinz Schlesien. Berlin. Kortkampf. 1877.) Im Jahre 1875 waren in Schlesien bei der Metallindustrie 39,019 Arbeiter beschäftigt, von denen 1158 verletzt wurden, d. h. auf 1000 Metallarbeiter pflegen durchschnittlich 29,6 Verletzungen zu kommen. In Summa wurden 17 durch Verletzungen getödtet, woraus hervorgeht, 1) dass unter 1000 Metallarbeitern überhaupt 0,45 tödtlich verletzt wurden und 2) dass von 1000 an Metallarbeitern beobachteten Verletzungen 14 tödtlich abliefen. Die relative Häufigkeit der Verletzungen ist demnach im Allgemeinen hier weit geringer, als in den oben genannten Etablissements, während für die tödtlichen Verletzungen hinsichtlich ihres Vorkommens ein wesentlicher Unterschied nicht constatirt werden kann. Hinsichtlich der Entstehungsursache ist zu bemerken, dass 219 der notirten Verletzungen Quetschungen, 256 durch Maschinen hervorgebracht und 472 Verbrennungen waren, d. h. unter 1000 hierher gehörigen Verletzungen waren 408 Verbrennungen, 256 maschinelle Verletzungen und 219 Quetschungen. Unter je 1000 in Schlesien während des Jahres 1875 beschäftigten Metallarbeitern wurden 10,4 durch Verbrennungen (resp. Verbrühungen), 6,8 durch Maschinen verletzt. —

Anmerkung. Nicht selten geben zu Verletzungen schwerster Art die Explosionen derjenigen Kessel Veranlassung, welche, unter dem Namen „Dampfkessel“ bekannt, den für den Betrieb von Dampfmaschinen, oder auch den zum Sieden, Heizen und Abdampfen nöthigen Wasserdampf enthalten. Die Construction dieser Kessel, die verschiedenen Systeme, nach welchen sie angefertigt werden, die Apparate, welche zu ihnen gehören („Montirung, Armatur, Garnirung“ genannt), alles das sind Dinge, auf welche wir hier nicht eingehen können, nur die Thatsache wollen wir erwähnen, dass man trotz der relativ häufig vorkommenden Dampfkesselexplosionen die Ursachen derselben durchaus nicht kennt, wenigstens durchaus nicht immer darzulegen im Stande ist; nach erfolgter Explosion untersucht man immer auf das Genaueste und findet auch meist einen plausiblen Grund; ob derselbe aber, oder vielmehr das als Grund angegebene Moment im concreten Falle wirklich die Explosion veranlasst hat, oder ob andere Dinge, die nachher nicht mehr festzustellen sind, dabei in Mitwirkung waren, das lässt sich aus leicht begreiflichen Gründen natürlich nicht eruiren. Die Explosion wird, soviel steht unzweifelhaft fest, dadurch veranlasst, dass das Material des Kessels dem inwendigen Dampfdruck nicht Widerstand zu leisten vermag, wobei dann Fragmente desselben fortgeschleudert und heisse Wassermassen ergossen werden, — neben den mechanischen beobachtet man auch chemische Verletzungen bei den Dampfkesselexplosionen. Warum aber so relativ häufig das Material den Dienst versagt und trotz aller Untersuchungen und Sicherheitsmassregeln an einzelnen Stellen so dünnwandig wird, dass es berstet, ist nicht immer klar, wenn man auch weiss, dass einmal die directe Heizfläche des Kessels ceteris paribus am schnellsten (durch die Einwirkung des Feuers) leidet, dass ferner der Wassermangel, wobei einzelne Theile der Wandung überhitzt werden, sehr gefährlich ist, dass endlich auch, wenn das Speisewasser Fett aufnimmt, oder wenn der an den Wänden sich absetzende Kesselstein zu massenhaft wird, Gefahr eintreten kann. Alles das in

Betracht gezogen, ist man trotzdem, wie bereits bemerkt, nicht in der Lage, die Explosionen sicher zu verhüten.

Ihre relative Häufigkeit anzugeben, ist leider unmöglich, da die Notizen, welche sich auf die überhaupt aufgestellten Kessel und die Bedienungsmannschaft beziehen, nicht vollständig sind. Dagegen ist die absolute Zahl der Explosionen notirt und ich finde in dem amtlichen Material (Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenkunde etc., cf. pg. 204. 223) die Angaben, dass in den 5 Jahren von 1870—1874 in Sa. in Preussen 69 Kesselexplosionen stattfanden, wodurch etwa 163 Menschen verwundet und 90 Menschen getödtet wurden — es ereigneten sich demnach jährlich etwa 14 Explosionen, welche 16 Menschen das Leben und 32 Anderen ihre Gesundheit kosteten. — Ueber die mögliche Verhütung cf. Abschn. II.

4. Die Glas- und Thon-Industrie.

Auch hier verfüge ich im Wesentlichen nur über das Material des Fabrikinspectors für Schlesien, welches pro 1875 mitgetheilt wurde.

In diesem Jahr waren in unserer Provinz 12,009 Menschen mit der Glas- und Thonwaaren-Industrie beschäftigt und von diesen wurden 56, d. h. 4,6 per Mille verletzt und 11 getödtet, d. h. während die relative Häufigkeit der Verletzungen überhaupt unter Glas- und Thonarbeitern äusserst gering ist, kommen tödtliche Läsionen verhältnissmässig häufig vor, da von 1000 Verletzten 195 starben. Von 1000 Glas- und Thonarbeitern im Allgemeinen wurden 0,91 durch gewerbliche Verletzungen getödtet, ein im Vergleich zu dem obigen immerhin bedeutender Satz. Speciell mit den Eisenarbeitern verglichen liefern die hierher gehörigen sechsmal weniger Verletzungen im Allgemeinen, dagegen doppelt so viele tödtliche. —

Ich kann es mir nicht versagen, hier darauf hinzuweisen, eine wie grosse Anzahl von Verletzungen, und zwar schwerer Verletzungen, man kann sagen Verstümmelungen, in einzelnen Theilen Englands durch den Gebrauch der Dampfpressen (Steam-pressing Machines) bei der Herstellung von Ziegeln veranlasst werden. Ich habe hier besonders den (von mir besuchten) nördlichen Theil von Wales im Auge, wo in der Nähe von Llangollen, südwestlich von Chester, in dem (von einer Ortschaft) sogen. Ruabon- (spr. rubbon) District Ziegel auf die genannte Weise fabricirt werden. Die Arbeiter, welche an der Presse beschäftigt sind, recrutiren sich aus Knaben resp. jungen Menschen von 14—20 Jahren, welche den Lehm, oft mit einer kleinen Schaufel, öfter mit der blossen Hand, in die Formen drücken, während Männer, welche diese Arbeiter nicht sehen können, den Stempel (the piston) der Pressen herunterfallen lassen — wenn man überlegt, dass diese Manipulation 3—4000 Mal täglich vor sich geht und jedesmal die Hände der mit dem Füllen der Formen beschäftigten Arbeiter gefährdet, dann verliert die hohe Zahl der Finger- und Handverletzungen allerdings viel von ihrem anfangs Räthselhaften. Der Arzt des Ruabon-Hospitals hat für die letzten 5 Jahre 20 schwere Verletzungen notirt, von denen 4 die

Amputation der Hand, 11 die Amputation mehrerer Finger erforderten und 5 ausgedehnte Quetschungen bedingten. — Von analogen Verhältnissen resp. Verletzungen ist mir bisher in Deutschland nichts bekannt geworden.

Anmerkung. Wie sich das Verhältniss der gewerblichen Läsionen in chemischen Fabriken, in Papierfabriken und in Mühlen gestaltet, entnehme ich (für Schlesien) aus dem schon öfter citirten amtlichen Bericht des Herrn Frief.

In chemischen Fabriken waren im Ganzen 2663 Mann beschäftigt, von denen 11, d. h. 4,13 per Tausend verletzt und 8, d. h. 3,00 pro Mille getödtet wurden. Auf 1000 überhaupt Verletzte kommen 800 Todesfälle! Wenn demnach die Zahl der Verletzten an sich keine bedeutende ist, so muss die Mortalität in Folge der gewerblichen Verletzungen für die Arbeiter in chemischen Fabriken als eine im höchsten Grade ungünstige bezeichnet werden.

In Papierfabriken wurden 2895 beschäftigt, davon 16, d. h. 5,52 pro Mille verletzt und 5, d. h. 1,72 pro Mille getödtet. Von 1000 überhaupt Verletzten starben 312. — In Mühlen endlich wurden von 6125 Beschäftigten 66, d. h. 10,78 pro Mille verletzt und 15, d. h. 2,45 pro Mille getödtet. Von 1000 Verletzten starben 227.

Im Allgemeinen wurden in Schlesien 1875 130,618 Arbeiter beschäftigt, davon erlitten Verletzungen 1512 und wurden getödtet 107 — d. h. von 1000 überhaupt Beschäftigten wurden, alle Industriebetriebe zusammen genommen, 11,57 pro Mille verletzt und 0,82 pro Mille durch gewerbliche Verletzungen getödtet — ein Resultat, mit welchem, im Vergleich zu andern, die Behörde durchaus zufrieden sein darf. —

5. Die Textil-Industrie.

Literatur.

Mareska & Heymann, enquête sur le travail et la condition physique et morale des ouvriers employés dans les manufactures de coton à Gand. Gand 1845.

Albrecht, Dr. R., die Krankheiten und die Lebensdauer der Tuchfabrik-Arbeiter. Forst i. d. L. 1876.

In den Etablissements, wo Baumwolle, Wolle, Kammgarn, Flachs und Seide — es sind dies die wichtigsten hierher gehörigen Rohmaterialien — verarbeitet werden, spielen die Berufs-Verletzungen keine unbedeutende Rolle. Das uns hierüber zu Gebote stehende Material bezieht sich theils auf Deutschland (Schlesien), theils und hauptsächlich auf England. In Schlesien wurden 1875 in Summa 24,624 Arbeiter in der Textil- (incl. Leder-) Industrie beschäftigt und von diesen wurden 63, d. h. 2,56 pro Mille verletzt und 5, d. h. 0,2 pro Mille getödtet; von je 1000 Verletzungen waren 79 tödtlich.

Was das englische Material betrifft, so besteht dieses aus den 1833 Verletzungen, welche vom 30. April 1866 bis 31. October desselben Jahres in dem Inspectorate des Mr. Redgrave vorgekommen sind. Dieselben beziehen sich nun allerdings nicht blos auf die

Textilindustrie, sondern umfassen auch Thonwaaren-, Zündwaaren- und Streichholzfabriken, die Verletzungen jedoch, welche in den nicht direct zur Textilindustrie gehörigen Etablissements beobachtet wurden, sind so verschwindend (in Summa 23!), dass man sie ohne Schaden mit in die Rechnung ziehen kann.

Um einen Begriff von dem Umfange der Textilindustrie in England zu geben, bemerken wir, dass im Jahre 1861 2887 Etablissements, wo man Baumwolle, 1679 wo Wolle, 532 wo Kammgarn, 439 wo Flachs und 771 wo man Seide verarbeitet, vorhanden waren. Die Zahl der Spindeln belief sich auf Millionen, die der mechanischen Webstühle auf hunderttausende. Die beifolgende Tabelle mag das Verhältniss für einen 14jährigen Zeitraum erläutern.

Bezeichnung der Industrie	Anzahl der vorhandenen Etablissements			Anzahl der Spindeln			Anzahl der mechanischen Webstühle		
	1861	1871	1875	1861	1871	1875	1861	1871	1875
Baumwollen-	2887	2483	2655	30387467	34695221	37515772	399992	440676	463118
Wollen- . . .	1679	1949	1925	2182609	2664979	3266703	21770	50830	58527
Kammgarn- .	532	630	692	1289172	1821144	2182792	43048	64659	81747
Flachs- . . .	439	598	620	1252236	1710295	1712001	15348	39738	51601
Seiden- . . .	771	696	818	1338544	940143	1114703	10709	12378	10002

Beiläufig machen wir darauf aufmerksam, welche Rolle die Kinderbei diesem Industriebetriebe spielten und spielen. Es wurden beschäftigt Kinder von 8 Jahren an, und zwar in folgender Anzahl:

Bezeichnung des Industriebetriebes	Anzahl der arbeitenden Kinder im Alter von 8—13 Jahren		
	1861	1871	1875
Baumwollen-	39,788	43,281	66,900
Wollen-	5,969	6,021	8,588
Kammgarn-	13,178	18,306	29,828
Flachs-	3,644	5,562	12,678
Seiden-	7,014	6,928	6,871

Was nun die Verletzungen betrifft, so waren derer in dem gegebenen Zeitraume, wie bemerkt, 1833, davon verliefen 26 tödtlich, d. h. unter 1000 im Allgemeinen in der Textil-Industrie vorgekommenen Verletzungen verliefen in England 14

(in Deutschland resp. in Schlesien während eines Jahres 79) tödtlich. Mit Vergleichen wird man angesichts des relativ kurzen Zeitraumes sehr vorsichtig sein müssen.

In Bezug auf das Geschlecht der Verletzten ist darauf hinzuweisen, dass 967 männliche und 866 weibliche Individuen verletzt wurden; auf 1000 Verletzte kamen 528 Männer und 472 Weiber.

Das Alter anlangend, so waren unter den Verletzten 721 Erwachsene, 843 junge Personen und 269 Kinder, d. h. unter 1000 Verletzten befanden sich im Allgemeinen 393 Erwachsene, 459 junge Personen und 148 Kinder. — Rechnet man die Gesammtzahl der während des oben genannten Zeitraumes beschäftigten Arbeiter auf 430,000 Mann, so ergiebt sich, dass von 1000 überhaupt Beschäftigten 4,2 verletzt und 0,05 Mann getödtet wurden.

Gehen wir nunmehr zu den einzelnen Branchen über, um auch darin einige Specialfragen, soweit es das Material ermöglicht, zu erörtern.

Was zuerst die Baumwollen-Industrie anbelangt, so beansprucht diese unzweifelhaft den Löwenantheil von allen überhaupt in der Textil-Industrie vorkommenden Verletzungen; von den 1833 fielen 1120 auf sie, d. h. von 1000 Verletzungen, welche in der Textil-Industrie überhaupt vorkommen, sind 611 auf die Baumwollen-Industrie zu rechnen. Aehnlich verhält es sich mit den tödtlichen Verletzungen, indem von den 26 überhaupt notirten 14, d. h. 536 pro Mille hierher kamen. Den Einfluss des Geschlechtes und Alters anlangend bemerke ich, dass einmal 542 männliche und 458 weibliche Individuen, und 2) 379 Erwachsene, 434 junge Personen und 187 Kinder auf 1000 Verletzte zu rechnen sind. Unter den 415 Erwachsenen waren 256, unter 487 jungen Personen 209, und unter 208 Kindern 142 männliche Individuen, d. h. auf 1000 verletzte Erwachsene kamen 616, auf 1000 verletzte junge Personen 433, und auf 1000 verletzte Kinder 682 männliche Individuen. Die chirurgische Bedeutung der Verletzungen war folgende: 21 Mal handelte es sich um den Verlust eines Armes, einer Hand oder eines Beines, 206 Mal um den von Fingern, 66 Mal um Arm- resp. Beinbrüche, 99 Mal um Fingerbrüche und 714 Mal um anderweitige Verletzungen, d. h. auf 1000 in der Baumwollen-Industrie vorgekommene Verletzungen kam

18	Mal	Verlust eines Armes, Beines oder einer Hand,
183	„	„ „ Fingers,
58	„	Arm- oder Beinbruch,
88	„	Fingerbruch,
653	„	diverse Verletzungen.
1000.		

Auf die Wollindustrie fällt kaum der neunte Theil aller Verletzungen in der Textil-Industrie und kaum der fünfte der für die Baumwollen-Industrie notirten; von den 1833 kamen 270, d. h.

118 pro Mille auf sie und von den 26 tödtlichen 6, also 233 pro Mille, woraus hervorgeht, dass tödtliche Verletzungen in der Wollen-Industrie relativ häufiger vorkommen, als man, im Vergleich zur Baumwollen-Industrie, nach Massgabe der überhaupt notirten Verletzungen, erwarten sollte. An 1000 Verletzungen betheiligten sich 548 Männer und 452 Weiber, und ferner 375 Erwachsene, 566 junge Personen und 59 Kinder, wobei im Vergleich zu der Baumwollen-Industrie nur die relativ geringe Betheiligung des Kindesalters im Allgemeinen hervorzuheben ist. Unter den 81 Erwachsenen waren 49, unter den 123 jungen Personen 64, unter den 13 Kindern 6 männliche Individuen, d. h. unter 1000 verletzten Erwachsenen waren 604, unter 1000 verletzten jungen Personen 520, und unter 1000 verletzten Kindern 461 männliche Individuen. Von den 217 Verletzungen bezogen sich 3 auf Verlust eines Armes, 27 auf den von Fingern, 8 auf Arm- oder Beinbrüche, 12 auf Fingerbrüche, 161 auf diverse Schäden, d. h. auf 1000 überhaupt in der Wollen-Industrie beobachtete Verletzungen kamen vor

13	Mal	Verlust eines Armes, Beines oder einer Hand,
128	„	„ „ „ Fingers,
36	„	Bein- oder Armbruch,
55	„	Fingerbruch,
772	„	diverse Verletzungen.
1000.		

Die Kammgarn-Industrie nahm 120 aller hierher gehörigen Verletzungen in Anspruch, d. h. es fielen von 1000 in der Textil-Industrie vorgekommenen 65 Verletzungen überhaupt, und 77 von 1000 tödtlichen Läsionen auf sie. Unter 1000 Verletzten waren 484 Männer und 516 Weiber, oder: 408 Erwachsene, 450 junge Personen und 142 Kinder. Von den 49 Erwachsenen waren 25, von den 54 jungen Personen 23 und von den 17 Kindern 7 männliche Individuen, d. h. unter 1000 verletzten Erwachsenen waren 568, unter 1000 verletzten jungen Personen 425, und unter 1000 verletzten Kindern 588 männliche Individuen. Auf 1000 in der Kammgarn-Industrie vorgekommene Verletzungen kamen

0	Mal	Verlust eines Armes, Beines oder einer Hand,
116	„	„ „ „ eines Fingers,
108	„	Arm- oder Beinbruch,
25	„	Fingerbruch,
751	„	diverse Verletzungen.
1000.		

In der Flaehs-Industrie sind die Verletzungen von hervorragendem Interesse, weil einzelne Manipulationen für die Arbeiter mit ganz besonderer Gefahr verbunden sind. Indem wir hinsichtlich der Verarbeitung des Flaehses auf Bd. I. pg. 174 f. verweisen, bemerken wir hier nur noch, dass man behufs völliger Entfernung der holzigen Theilchen von der Flaehsfaser die letztere einer Mani-

pulation unterwirft, welche man Schwingen (scutch) nennt. Die Schwingmaschinen — nur stellenweise wird das Handschwingen betrieben — haben 4, 6, 8 und mehr Schabmesser, welche über den vom Arbeiter darangehaltenen Flachs mit verschiedener (regulirbarer) Geschwindigkeit vorüberstreichen — dieses Daranhalten, welches oft genug unmittelbare Berührung der Messer etc. bedingt, ist die Veranlassung der so häufigen Verletzungen, welche in bedauernswerther Weise besonders Kinder betreffen. Das beste Feld für alle hierher gehörigen Studien bietet Irland, welches im Jahre 1872 1482 „scutch mills" besass, eine Anzahl, welche 2 Jahre später um 102 zurückgegangen war und demnach (1874) 1380 betrug. Wer Gelegenheit hat, in Irland den Flachsdistrict zu besuchen, der versäume nicht, Cookstown (Ulster, Grafschaft Tyrone) aufzusuchen. Es liegt mir ein Bericht des certifying surgeon, Mr. Hamilton, der zugleich coroner in Cookstown ist, vor, welcher so lebenswahre Darstellungen enthält, dass ich mir nicht versagen kann, ihn hier wörtlich mitzutheilen.

„Cookstown, being the centre of a very large flax growing district, the weekly market held here is the largest in Ireland; above one hundred tons of flax being purchased by the Belfast and other merchants weekly during the season from August till Spring. The flax straw is taken by the farmers to the various flax scutch mills, of which there are 30 within a radius of five or six miles. These are erected on various small streams in the neighbourhood, and are generally worked by farmers. The mills are of a very primitive kind, being a small house thatched by the straws from the flax after being scutched.

„These scutchers, men and boys, work by piecework, and get a per-centage on the finished flax of so much per stone; consequently they frequently work late at night to make the more wages. Many of these small mills have only five or six handles, one scutcher working at each handle. The places are badly ventilated and with low roofs. The dust and spiculae driven off the flax is quite thick in the atmosphere which the workers have to breathe at all times, and which produces irritation of the air passages, and an almost constant cough and spitting of blood, very frequently ending in phthisis. Ophthalmia also is due to this dust, sometimes ending in opacity of the cornea, which would be more frequent were it not for the intervals of the spring and summer months enabling the workers to recruit their strength in agricultural labour. The permanent injury to their health would, but for this recruitement, be far more serious, since their habits are very careless and intemperate, so that it is a saying here, „as thirsty as a scutcher."

„The rollers at which the flax is broken for the scutchers are attended by one person, frequently a woman, who has to breathe the same kind of atmosphere: but, in addition, is liable to very serious injury from being drawn into the rollers by a portion of the flax straw catching round her hand,

or by some portion of her dress dragging her hand into the rollers. The limb is invariably torn and comminuted in a dreadful manner, and sometimes pulled out of the shoulder joint, necessitating amputation of the limb. In several instances life has been lost. Last season, as coroner of the district, I held an inquest on a woman who was instantly killed in a set of these rollers; and, as the surgeon of the workhouse hospital here, I have had, for some years back, numbers brought in for surgical treatment, many of them having to undergo amputation of one or both arms. Little care is taken by the owners of the mills to protect these workers, for, if a strap was passed over their shoulders and fastened by a chain or hook behind the roller, it would prevent them suddenly being dragged forward, and save many a poor worker from injury and mutilation.

„Whiskey drinking being carried on at these places to a great extent makes them the more liable to injury. The farmers often bring the drink in their pockets to encourage them in expediting their work, and so be ready for the first market.

„The strickers are generally women or young girls who make up the rolled flax into handfulls for the sentcher. They are more in the open air, and not so subject to the suffocating dust as those inside the mill, but suffer in their morality sadly from the late hours and other associations common to such places.

„In the mountainous districts they have of late years become addicted to aether drinking as a rapid and cheap stimulant. This they can procure in any quantities at the small country grocers. I attribute the development of this taste to the difficulty of procuring whiskey in some country districts remote from a town, and the rapid action of the aether as a stimulant and its much greater cheapness than whiskey or brandy here in the north of Ireland. (I made inquiry whether the aether was nitric or sulphuric, but I was assured it was the latter.) Mechanics and workmen of all kinds seldom drink beer as they do in England.

„Women who are much engaged in mills and factories make very bad housewives, and their children are sadly neglected, the very young suffering most. I have known a female worker leave off work on a Saturday afternoon, give birth to a child, and return to her work at 6 o'clock on Monday morning. Certainly a bad way of restoring health, as she is also often but poorly nourished, not to speak of the great neglect of her offspring. I consider the children in this district who present themselves for certificates more delicate and of smaller growth than I knew them formerly, and I have experience of more than 30 years as certifying surgeon. This I attribute also partly to the constant use of badly prepared tea and coarse and underdone soda bread, flesh meat or a good soup being seldom used; and consequently scrofula and skin diseases of various forms are often present. The use of the bath is almost unknown, and dirt and squalor are common

in their houses; and in my visits among them I am often shocked at the state of their bedclothes, and at the want of suitable healthy ventilation of their houses.

„Sunday is too often spent by the parents and grown up children in drinking bad whiskey. Even the proprietors of mills frequently deplore their inability to check the habit, and say that the high wages and shorter hours of work have only made them worse, by giving the workers greater facilities for debauchery.

„The above report is but a meagre outline of the habits and mode of life of those engaged in the preparation of flax for the market; and any improvement that may take place in their workrooms will be by steam power and large buildings being erected instead of the wretched hovels now in use, and the introduction of improved machinery superseding the present primitive structures in most country districts. Safety to life and limb cannot otherwise be carried out by any inspection in remote districts very difficult of access."

Die in den Flachsmühlen entstehenden Verletzungen sind meist schwere; von 33, deren Dr. Hamilton an einer anderen Stelle gedenkt, machten 20 die Amputation eines Armes, eine die beider Arme nothwendig. Leichte Läsionen scheinen wirklich zu den Ausnahmen zu gehören — indess fehlen hierfür genauere Angaben.

Auf unsere obige Statistik recurrirend bemerken wir, dass von den 1833 Verunglückungen 312 auf die Flachsindustrie fielen, was 170 pro Mille entspricht; von 1000 tödtlichen Verletzungen kamen 77 auf die Flachsindustrie. Im Allgemeinen kamen auf 1000 Verletzte 440 Männer und 560 Weiber, darunter waren ferner 451 Erwachsene, 465 junge Personen und 84 Kinder. Von den 141 Erwachsenen waren 36, von den 145 jungen Personen 82 und von den 26 Kindern 18 männlichen Geschlechts, d. h. von 1000 erwachsenen Verletzten waren nur 251 Männer und 749 Weiber (!), von 1000 verletzten jungen Personen 572 und von 1000 verletzten Kindern 692 männliche Individuen. Die überwiegende Mehrzahl der erwachsenen verletzten Weiber kann nach den Mittheilungen des Dr. Hamilton nicht mehr Wunder nehmen.

Von 1000 in der Flachsindustrie beobachteten Verletzungen waren

16 Mal Verlust eines Armes, Beines oder einer Hand,
147 „ „ „ Fingers,
35 „ Bein- oder Armbruch,
25 „ Fingerbruch,
777 „ diverse Verletzungen.

Auf die Seidenindustrie endlich kamen in Summa 19, also von 1000 Verletzungen in der Textil-Industrie überhaupt 10, und von tödtlichen gar keine. Unter 1000 Verletzungen fanden sich 369 Männer und 631 Weiber, resp. 369 Erwachsene, 526 junge Personen und 105 Kinder. — Die chirurgische Bedeutung der Ver

letzungen resp. der von ihnen betroffenen Körperstellen liess sich bei der Kleinheit der Gesammtzahl nicht sicher nachweisen. —

Werfen wir nun hiermit einen Rückblick auf die Verletzungen in den verschiedenen Branchen der Textil-Industrie, so finden wir, dass die Baumwollen-Industrie im Allgemeinen die grosse Mehrzahl aller für sich in Anspruch nimmt, während der Seide der verhältnissmässig kleinste Antheil zukommt. Die Thatsache, dass in Baumwollen- und Wollen-Industrie mehr männliche, in Flachs-, Kammgarn- und Seidenindustrie mehr weibliche Arbeiter verletzt werden, ist ebenso zu erwähnen, wie der Umstand, dass in allen 5 Branchen mehr jugendliche Personen als Erwachsene Verletzungen zum Opfer fallen. In dieser Altersstufe (13—18 Jahre) betheiligt sich das weibliche Geschlecht sehr stark an den Verletzungen, und nur die Flachs- und Seiden-Industrie geben zu der Beobachtung, dass auch unter den Erwachsenen mehr Weiber als Männer verletzt werden, Gelegenheit. — Was die chirurgische Bedeutung der Verletzungen anlangt, so sind in der Baumwollen-Industrie durchschnittlich die schwersten Läsionen zu constatiren; die Kammgarn-Industrie bildet hierzu in gewisser Beziehung den Gegensatz, doch ist die relative Häufigkeit der Arm- und Beinbrüche hier geradezu auffallend. Im Allgemeinen geben sich Baumwollen- und Flachs-Industrie hinsichtlich der Gefährlichkeit der Verletzungen nichts nach. — Die übrigen Details erhellen aus den Tabellen. —

Tabellen,

betreffend die relative Häufigkeit der Berufs-Verletzungen.

I.

Mit Rücksicht auf Geschlecht und Alter.

Tab. A. Im Allgemeinen.

Art der Verletzung	Es kommen auf 1000 Verletzte überhaupt				
	Männer	Weiber	Erw.	junge P.	Kinder
Tödtlich und nicht tödtlich zusammen	705	295	505	395	100
Nicht tödtlich allein . . .	704	296	495	403	102
Tödtlich allein	930	70	720	233	47

Tab. B. Einfluss des Geschlechtes in den verschiedenen Altersperioden.

Art der Verletzung	Es kommen auf 1000 Verletzte					
	Erwachsene		junge Pers.		Kinder	
	M.	W.	M.	W.	M.	W.
Tödtlich und nicht tödtlich zusammen	812	188	691	309	699	301
Nicht tödtlich allein	802	198	686	314	694	306
Tödtlich allein	952	48	856	144	850	150

II.

Mit Rücksicht auf den Ursprung, ob maschinell oder nicht.

Tab. A. Mit Rücksicht auf Geschlecht und Alter.

Maschinell						Nicht maschinell					
Art der Verletzung	Es kommen auf 1000 Verletzte					Art der Verletzung	Es kommen auf 1000 Verletzte				
	M.	W.	Er.	j.P.	K.		M.	W.	Er.	j.P.	K.
Tödtlich und nicht tödtlich zusam. .	560	440	408	462	130	Tödtlich und nicht tödtlich zusam. .	808	192	682	263	55
Nicht tödtl. allein	557	443	407	462	131	Nicht tödtl. allein	803	197	681	264	55
Tödtlich allein . .	846	154	547	324	129	Tödtlich allein . .	897	103	720	220	60

Tab. B. Einfluss des Geschlechtes in den verschiedenen Altersperioden.

Art der Verletzung	Maschinell						Nicht maschinell					
	Es kommen auf 1000 Verletzte						Es kommen auf 1000 Verletzte					
	Erw.		j. Pers.		Kinder		Erw.		j. Pers.		Kinder	
	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.
Tödtlich und nicht tödtlich zusammen	567	433	530	470	661	339	923	67	825	175	813	187
Nicht tödtlich allein . . .	560	440	526	474	657	343	923	67	837	163	808	192
Tödtlich allein	875	125	815	185	800	200	897	103	866	134	100	—

III.

Mit Rücksicht auf die chirurgische Beschaffenheit.

Es kommen auf 1000	Wunden	Quetschungen	Verbrennungen	Luxationen	Fracturen im Allgemeinen	Fracturen der Hand und des Fusses zusam.
überhaupt Verletzte	210	457	120	86	56	48
männliche Verletzte	..	..	..	..	800	730
weibliche Verletzte	..	..	..	..	200	270
verletzte Erwachsene	..	..	..	..	510	510
verletzte junge Personen	..	..	..	..	380	360
verletzte Kinder	..	..	..	..	110	130
durch Maschinen Verletzte . . .	..	..	..	..	119	72
anderweitig Verletzte	..	..	..	..	124	21

IV.

Mit Rücksicht auf einzelne besonders gefährdete Körpertheile.

A. Einfluss des Geschlechtes und Lebensalters im Allgemeinen.

Es kamen	auf 1000																	
	überhaupt Verletzte						maschinell Verletzte						nicht masch. Verl.					
	M.	W.	Er.	j.P.	K.	i. A.	M.	W.	Er.	j.P.	K.	i. A	M.	W.	Er.	j.P.	K.	i. All.
I. Kopf- u. Gesichts-Verletzungen . .	762	238	616	293	91	68	508	492	461	392	147	59	882	118	558	336	106	107
II. schwere Verl. der rechten Oberextr. .	837	163	513	366	121	9	794	206	541	426	33	9	—	—	—	—	—	0,3
III. leichtere Verl. d. rechten Oberextr. .	664	336	403	459	138	67	494	506	394	479	127	87	1000	—	853	147	—	12
IV. schwere Verl. der linken Oberextr. .	830	170	571	346	83	6	777	223	629	333	38	6	—	—	—	—	—	2
V. leichtere Verl. der linken Oberextr. .	700	300	447	433	120	54	529	471	370	512	118	61	—	—	—	—	—	7
VI. Verletzungen der Beine und Füsse .	958	42	574	366	60	6	930	70	188	625	187	2	930	70	333	600	67	6

B. Einfluss des Geschlechtes in den verschiedenen Altersperioden (mit Berücksichtigung des Ursprungs, ob maschinell oder nicht).

Es kamen	auf 1000																	
	überhaupt Verletzte						maschinell Verletzte						Nicht maschinell Verletzte					
	Erw.		j. Pers.		Kinder		Erw.		j. Pers.		Kinder		Erw.		j. Pers.		Kinder	
	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.
opf u. Gesicht	824	176	673	327	623	377	393	607	592	408	647	353	891	109	890	110	774	226
hwere Verl. d. echt. Oberext.	860	140	814	186	812	188	702	298	965	35	—	1000	1000	—	—	—	—	—
ichte Verl. d. echt. Oberext.	740	260	610	390	618	382	506	494	462	538	579	421	—	1000	—	1000	—	—
hwere Verl. d. ink. Oberextr.	830	170	826	174	867	133	705	295	888	112	—	1000	1000	—	—	—	—	—
ichte Verl. d. ink. Oberextr.	761	239	660	340	621	379	575	425	575	425	590	410	1000	—	500	500	—	—
erletz. a. Bein u. Fuss . . .	968	32	950	50	900	100	666	334	1000	—	1000	—	800	200	1000	—	1000	—

V.

Mit Rücksicht auf einzelne Industriebetriebe.

Tab. A. Allgemeine Häufigkeit der tödtlichen und nicht tödtlichen Verletzungen.

Bezeichnung des Industrie-Betriebes	Es kamen auf 1000 überhaupt Beschäftigte	
	Verletzungen im Allgem.	tödtliche Verletzungen
1. Bergbau	61	2,46
2. Eisenbahn-Fahrdienst	13	3,70
Locomotivführer	3,6	—
Heizer	9,0	3,0
Zugführer	25,9	5,1
Schaffner	14,7	4,8
3. Metallindustrie	127	—
K. in Essen	148	2,95
Locomotiv-Bauanstalt von B. in Berlin	214	0,33
Eisenwerk von B. in Moabit	366	0,74
In Schlesien im Jahre 1873: Metall-Industrie	29,6	0,45
In Schlesien im Jahre 1873: Glas- und Thon-Industrie	56	0,91
In Schlesien im Jahre 1873: Chemische Fabriken	4,13	3,00
In Schlesien im Jahre 1873: Papier-Fabriken	16	1,72
In Schlesien im Jahre 1873: Mühlen	66	2,45

Tab. B. Verhältniss der Verletzungen zu den überhaupt Erkrankten.

Bezeichnung des Industriebetriebes	Es kamen Verletzungen	
	auf 1000 überh. ärztl. Behandelte	auf 1000 innerlich Erkrankte
1. Bergbau	160	275
2. Eisenbahnfahrdienst	—	18
Locomotivführer	—	4,4
Heizer	—	8,6
Zugführer	—	45,4
Schaffner	—	27,7
3. Metall-Industrie im Allgemeinen	—	—
K. in Essen	77	—
Loeomotiv-Bauanstalt von B. in Berlin	87	—
Eisenwerk B. in Moabit	160	—

Tab. C. Die chirurgische Beschaffenheit der Verletzungen.

Bezeichnung des Industriebetriebes	Es kamen auf 1000 nicht tödtl. Verletzte						
	Quetsch.	Wunden	Verbren.	Luxat.	Fractur.	Versch.	Summa
1. Bergbau	436	206	95	100	53	110	1000
2. Eisenbahn-Fahrdienst	260	80	—	260		400	—
3. Metall-Industrie im Allgemeinen	—	—	—	—		—	—
K. in Essen	627	123	169	81		—	—
B. in Berlin	584	246	62	108		—	—
Schles. Metall-Industrie im Allgem.	219	—	408	—		—	—

VI.
Mit Rücksicht auf die einzelnen Zweige der Textil-Industrie.

Tab. A. Betheiligung der verschiedenen Geschlechter und Altersperioden.

In Fabriken, wo verarbeitet wurde	Es kamen		Unter 1000 Verletzten waren				
	von 1000 Verletzt. im Allg.	von 1000 tödtlich Verletzt.	männlich	weiblich	Erwachs.	junge Ps.	Kinder
Baumwolle	611	536	542	458	379	434	187
Wolle	118	233	548	452	375	566	59
Kammgarn	65	77	484	516	408	450	142
Flachs	170	77	440	560	451	465	84
Seide	10	—	369	631	369	536	105
Textil-Fabriken im Allgemeinen	—	—	528	472	393	459	148

Tab. B. Betheiligung der Geschlechter je nach den verschiedenen Altersperioden.

In Fabriken, wo verarbeitet wurde	kamen auf 1000 Verletzte					
	Erwachsene		junge Personen		Kinder	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
Baumwolle	616	384	433	567	682	318
Wolle	604	396	520	480	461	539
Kammgarn	568	432	425	575	588	412
Flachs	251	749	572	428	692	308
Seide	285	715	400	600	500	500

Tab. C. Betheiligung der einzelnen Körperstellen.

In Fabriken, wo verarbeitet wurde	kamen auf 1000 Verletzungen				
	Verlust eines Bein., Arm. oder einer Hand	Verlust einzelner Finger	Arm- oder Beinbrüche	Fingerbrüche	verschiedene
Baumwolle	18	183	58	88	653
Wolle	13	128	36	55	768
Kammgarn	—	116	108	25	751
Flachs	16	147	35	25	777

Zweiter Abschnitt.

Vorschläge und Maassregeln,

welche dazu dienen, die chirurgischen, auf die Berufsarbeit zurückzuführenden Krankheiten und Körperverletzungen zu verhüten resp. zu verringern.

Nachdem wir uns in den ersten drei Bänden dieses Werkes des Weiteren über allgemeine Massnahmen ausgesprochen haben, welche dazu dienen könnten, die Gesundheit der Arbeiter vor den durch die Berufsarbeit bedingten Gefahren zu schützen, nachdem wir unsere Vorschläge wiederholt formulirt und im dritten Bande gewissermassen zum Abschluss gebracht haben, halten wir uns für berechtigt, an dieser Stelle von einer allgemeinen Erörterung abzusehen und uns auf die specielle Darstellung der hier in Betracht kommenden Massregeln zu beschränken. Wir thun das um so lieber, als wir auf unseren mannigfachen Reisen allüberall dieselbe Beobachtung gemacht haben, die nämlich, dass der Arbeiter, wenn es gilt, sich gegen Berufsgefahren, sie seien welcher Art sie wollen, zu schützen, keinen schlimmeren Feind hat, als sich selbst, seine Gleichgiltigkeit, seine Indolenz, welche ihn die gesundheitliche Bedrohung erkennen lässt, auf der einen, und der Mangel an Entgegenkommen, der, wenn es sich um neue sanitäre Vorschriften oder Verbote handelt, oft bis Trotz, ja zum Widerstand ausartet, auf der andern Seite. Mag man in England, mag man in Belgien oder in Italien, in Deutschland, wo immer es sei, Fabriken und Arbeiter besuchen, überall stösst man im Grossen und Ganzen, wenn es sich um den gesundheitlichen Schutz handelt, auf denselben Widerstand, und die wenigen Ausnahmen, welche man, Dank einzelnen ebenso energischen als humanen Grossindustriellen, vorfindet, sind nur dazu geeignet, das Gefühl der Enttäuschung, welches man einem so unbelehrbaren, so oppositionellen Geiste gegenüber empfindet, um so bitterer zur Perception zu bringen. Selbstverständlich aber darf uns dieses Gefühl nicht zu weit führen oder etwa gar beherrschen — allem Unverstande und allem Widerstande zum Trotz muss man weiter forschen, welche schädlichen Elemente, die im Schoosse der Berufsarbeit schlummern, sich wohl eliminiren liessen, und der Gedanke, je wirksamer man den Arbeiter in seiner Gesundheit zu schützen versteht, desto eher wird man ihn von der Nichtigkeit seiner Opposition überzeugen, sei für uns der leitende. Von diesem Standpunkte aus verweisen wir auf das, was wir Bd. I., pg. 267—276, Bd. II., pg. 201—205

und Bd. III., pg. 216—228 entwickelt haben und schreiten nunmehr zu der die Prophylaxis der chirurgischen Krankheiten umfassenden Erörterung.

Wie im ersten Abschnitte, so werden wir auch hier bald zu der Ueberzeugung kommen, dass sich eine Theilung der in Rede stehenden Schutzmassregeln dringend empfiehlt, je nachdem sich dieselben nämlich auf die Krankheiten einzelner Gewebe, z. B. der Nerven, der Knochen u. s. w., oder aber auf die Verhütung von Augenkrankheiten, oder gar im Allgemeinen auf Verletzungen beziehen sollen — zusammen alle diese abhandeln zu wollen, hiesse, wenn auch nicht Unausführbares, so doch in hohem Grade Zweckwidriges beabsichtigen; soll die Klarheit der Darstellung gewahrt und dem Leser die Möglichkeit gegeben werden, jede Massregel für sich zu prüfen und ihren Werth abzuschätzen, so muss die Besprechung getheilt, und zwar in derselben Weise, wie es im ersten Abschnitte geschah, getheilt werden. Demgemäss erörtern wir die Prophylaxe zuvörderst der chirurgischen Krankheiten der einzelnen Gewebe des Körpers, dann der Augenkrankheiten und schliesslich der Verletzungen.

Erste Abtheilung.

Schutzmassregeln gegen die chirurgischen Krankheiten der einzelnen Gewebe.

Wie die chirurgischen Krankheiten an Wichtigkeit und Bedeutung den innerlichen in keiner Weise nachstehen, da sie ja, wie jene, schwere gesundheitliche Schädigung in sich fassen, oft langedauernde Arbeitsunfähigkeit, Siechthum, ja sogar den Tod zur Folge haben können, so muss man auch den Massregeln, welche sie zu verhüten geeignet erscheinen dürften, denselben Werth beilegen, dieselbe Aufmerksamkeit widmen, wie jenen.

Zu ihrer wirksamen Verhütung ist nun in erster Reihe eine strenge Ueberwachung der Etablissements, eine geordnete Controle ihrer Einrichtungen und der verschiedenen, in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter oft sehr variablen Manipulationen, etwa in der Weise, wie wir sie in Bd. I. auf pg. 275 geschildert haben, erforderlich. Eine derartige Ueberwachung findet nunmehr in Preussen, wenn auch nicht ganz in der von uns gewünschten Art, durch die Fabriken-Inspectoren statt. Das Institut der Fabriken-Inspectoren ist noch sehr jungen Datums; es schreibt sich aus dem Jahre 1874 her, wo zuerst ein Fabriken-Inspector für Berlin creirt wurde. Bei der zunehmenden Bedeutung, welche dieses Amt auch in hygienisch-sanitätspolizeilicher Hinsicht für den Arbeiter besitzt, ist es für uns von hervorragender Wichtigkeit, seine Stellung und Machtvollkommenheit genau zu kennen, weshalb wir hier die betreffende Instruction verbotenus folgen lassen.

Instruction für den Fabriken-Inspector.

I. Wirkungskreis des Fabriken-Inspectors.

§ 1. Der Wirkungskreis des Fabriken-Inspectors umfasst:

a) Ueberwachung und Beobachtung aller über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in den Fabriken ergangenen Bestimmungen, insbesondere des Gesetzes vom 16. Mai 1853 (G.-S. S. 225) und der §§ 128—133*) der Reichs-Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869;

---

*) § 128. Kinder unter zwölf Jahren dürfen in Fabriken zu einer regelmässigen Beschäftigung nicht angenommen werden.

Vor vollendetem vierzehnten Lebensjahre dürfen Kinder in Fabriken nur dann beschäftigt werden, wenn sie täglich einen mindestens dreistündigen Schulunterricht in einer von der höheren Verwaltungsbehörde

b) fortlaufende Controle des concessionsmässigen Bestandes und Betriebes der nach § 16**) der Reichs-Gewerbeordnung der vorgängigen Genehmigung bedürfenden gewerblichen Anlagen;

---

genehmigten Schule erhalten. Ihre Beschäftigung darf sechs Stunden täglich nicht übersteigen.

Junge Leute, welche das vierzehnte Lebensjahr zurückgelegt haben, dürfen vor vollendetem sechszehnten Lebensjahr in Fabriken nicht über zehn Stunden täglich beschäftigt werden. Auch für diese jugendlichen Arbeiter kann durch die Centralbehörde die zulässige Arbeitsdauer bis auf sechs Stunden täglich für den Fall eingeschränkt werden, dass dieselben nach den besonderen in einzelnen Theilen des Bundesgebietes bestehenden Schuleinrichtungen noch im schulpflichtigen Alter sich befinden.

Die Ortspolizei-Behörde ist befugt, eine Verlängerung dieser Arbeitszeiten um höchstens eine Stunde und auf höchstens vier Wochen dann zu gestatten, wenn Naturereignisse oder Unglücksfälle den regelmässigen Geschäftsbetrieb in der Fabrik unterbrochen und ein vermehrtes Arbeitsbedürfniss herbeigeführt haben.

§ 129. Zwischen den Arbeitsstunden muss den jugendlichen Arbeitern (§ 128) Vor- und Nachmittags eine Pause von einer halben Stunde und Mittags eine ganze Freistunde, und zwar jedesmal auch Bewegung in der freien Luft gewährt werden.

Die Arbeitsstunden dürfen nicht vor 5½ Uhr Morgens beginnen und nicht über 8½ Uhr Abends dauern.

An Sonn- und Feiertagen, sowie während der von dem ordentlichen Seelsorger für den Catechumenen- und Confirmanden-Unterricht bestimmten Stunden dürfen jugendliche Arbeiter nicht beschäftigt werden.

§ 130. Wer jugendliche Arbeiter in einer Fabrik zu einer regelmässigen Beschäftigung annehmen will, hat davon der Ortspolizei-Behörde zuvor Anzeige zu machen.

Der Arbeitgeber hat über die von ihm beschäftigten jugendlichen Arbeiter eine Liste zu führen, welche deren Namen, Alter, Wohnort, Eltern, Eintritt in die Fabrik und Entlassung aus derselben enthält, in dem Arbeitslokal auszuhängen und den Polizei- und Schulbehörden auf Verlangen in Abschrift vorzulegen ist. Die Anzahl dieser Arbeiter hat er halbjährlich der Ortspolizei-Behörde anzuzeigen.

§ 131. Die Annahme jugendlicher Arbeiter zu einer regelmässigen Beschäftigung darf nicht erfolgen, bevor der Vater oder Vormund derselben dem Arbeitgeber ein Arbeitsbuch eingehändigt hat.

Dieses Arbeitsbuch, welchem die §§ 128—133 des gegenwärtigen Gesetzes vorzudrucken sind, wird auf den Antrag des Vaters oder Vormundes des jugendlichen Arbeiters von der Ortspolizei-Behörde ertheilt und enthält:

1. Namen, Tag und Jahr der Geburt, Religion des Arbeiters,
2. Namen, Stand und Wohnort des Vaters oder Vormundes,
3. ein Zeugniss über den bisherigen Schulbesuch,
4. eine Rubrik über die bestehenden Schulverhältnisse,
5. eine Rubrik für die Bezeichnung des Eintrittes in die Anstalt,
6. eine Rubrik für den Austritt aus derselben,
7. eine Rubrik für die Revisionen.

Der Arbeitgeber hat dieses Arbeitsbuch zu verwahren, der Behörde auf Verlangen jederzeit vorzulegen und bei Beendigung des Arbeitsverhältnisses dem Vater oder Vormunde des Arbeiters wieder auszuhändigen.

§ 132. Wo die Aufsicht über die Ausführung der vorstehenden Bestimmungen (§§ 128—133) eigenen Beamten übertragen ist, stehen den-

c) Mitwirkung bei der Ausführung und Handhabung des § 107***) der Reichs-Gewerbeordnung.

---

selben bei Ausübung dieser Aufsicht alle amtlichen Befugnisse der Ortspolizei-Behörden, insbesondere das Recht zur jederzeitigen Revision der Fabriken zu.

Die auf Grund der Bestimmungen der §§ 128—133 auszuführenden amtlichen Revisionen der gewerblichen Anstalten sind die Besitzer derselben verpflichtet, zu jeder Zeit, namentlich auch in der Nacht, während die Anstalten im Betriebe sind, zu gestatten.

§ 133. Sollte durch die Ausführung der Bestimmungen der §§ 128 und 129 bereits bestehenden gewerblichen Anstalten die nöthige Arbeitskraft entzogen werden, so ist die Centralbehörde befugt, auf bestimmte Zeit, jedoch höchstens ein Jahr, Ausnahmevorschriften zu erlassen.

**) § 16. Zur Errichtung von Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachtheile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, ist die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich.

Es gehören dahin:

Schiesspulver-Fabriken, Anlagen zur Feuerwerkerei und zur Bereitung von Zündstoffen aller Art, Gasbereitungs- und Gasbewahrungs-Anstalten, Anstalten zur Destillation von Erdöl, Anlagen zur Bereitung von Braunkohlentheer, Steinkohlentheer und Koaks, sofern sie ausserhalb der Gewinnungsorte des Materials errichtet werden, Glas- und Russhütten, Kalk-, Ziegel- und Gyps-Oefen, Anlagen zur Gewinnung roher Metalle, Röst-Oefen, Metall-Giessereien, sofern sie nicht blosse Tiegel-Giessereien sind, Hammerwerke, chemische Fabriken aller Art, Schnellbleichen, Firnisssiedereien, Stärkefabriken, mit Ausnahme der Fabriken zur Bereitung von Kartoffelstärke, Stärke-Syrup-Fabriken, Wachstuch-, Darmsaiten-, Dachpappen- und Dachfilz-Fabriken, Leim-, Thran- und Seifensiedereien, Knochen-Brennereien, Knochendarren, Knochen-Kochereien und Knochenbleichen, Zubereitungs-Anstalten für Thierhaare, Talgschmelzen, Schlächtereien, Gerbereien, Abdeckereien, Poudretten- und Düngpulverfabriken, Stau-Anlagen für Wasserbetriebe.

Das vorstehende Verzeichniss kann je nach Eintritt oder Wegfall der im Eingang gedachten Voraussetzung, durch Beschluss des Bundesrathes, vorbehaltlich der Genehmigung des nächstfolgenden Reichstages, abgeändert werden.

(Durch ein Gesetz vom 2. März 1874 sind den obigen folgende Anlagen hinzugefügt worden: Hopfen-Schwefeldörren, Asphaltkochereien und Pechsiedereien, soweit sie ausserhalb der Gewinnungsorte des Materials errichtet werden, Strohpapierstoff-Fabriken, Darmzubereitungs-Anstalten, Fabriken, in welchen Dampfkessel oder andere Blechgefässe durch Vernieten hergestellt werden.)

***) § 107. Die Gewerbeunternehmer sind verpflichtet, alle diejenigen Einrichtungen herzustellen und zu unterhalten, welche mit Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des Gewerbebetriebes und der Betriebsstätte zu thunlichster Sicherheit gegen Gefahr für Leben und Gesundheit nothwendig sind. Darüber, welche Einrichtungen für alle Anlagen einer bestimmten Art herzustellen sind, können durch Beschluss des Bundesraths Vorschriften erlassen werden. Soweit solche nicht erlassen sind, bleibt es den nach den Landesgesetzen zuständigen Behörden überlassen, die erforderlichen Bestimmungen zu treffen.

§ 2. Der Fabrikeninspector hat die innerhalb seines Wirkungskreises liegenden Aufgaben nicht nur durch unmittelbare Einwirkung auf die Besitzer und Leiter der gewerblichen Anlagen, sondern auch durch Unterstützung, Leitung und Ergänzung der den ordentlichen Polizeibehörden nach wie vor obliegenden Thätigkeit zu erfüllen.

§ 3. Zu dem Ende hat er sich durch fleissige Inspection der gewerblichen Anlagen der Provinz thunlichst eingehende Kenntniss von dem Zustande und dem Betriebe derselben, sowie von der Wirksamkeit der ordentlichen Polizeibehörden zu verschaffen und nicht nur die Abstellung einzelner Gesetzwidrigkeiten und Uebelstände herbeizuführen, sondern auch sich ein Urtheil darüber zu bilden, ob und in welcher Weise besondere Anordnungen und Einrichtungen erforderlich sind, um die ordentlichen Polizeibehörden zu einer erfolgreichen Thätigkeit zu befähigen und anzuhalten.

Nicht weniger hat der Fabrikinspector seine Aufmerksamkeit darauf zu richten, ob und inwiefern die über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter zum Schutze des Publikums gegen schädigende und belästigende Einwirkungen der gewerblichen Anlagen und zum Schutze der Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen erlassenen Verfügungen und Polizeiverordnungen einer Abänderung oder Ergänzung bedürfen.

§ 4. Eine specielle persönliche Revision hat der Fabriken-Inspector vornehmlich bei denjenigen gewerblichen Anlagen eintreten zu lassen, deren erfolgreiche Beaufsichtigung durch technische Kenntnisse und Erfahrung bedingt ist oder deren Betrieb mit besonderen Gefahren für die Arbeiter verbunden ist.

Dahin gehören in erster Linie:

1. Fabriken zur Bereitung von Schiesspulver und anderen explosiven Stoffen;
2. Anstalten zur Feuerwerkerei und Zündstoffen aller Art;
3. chemische Fabriken;
4. Knochen-Verarbeitungsanstalten (Brennereien, Darren, Kochereien, Bleichen);
5. Poudretten- und Düngpulver-Fabriken;
6. Schwefeldarren;
7. Nickelfabriken;
8. Spiegel-
9. Strohhut-
10. Buntpapier-

} Fabriken;

In zweiter Linie:

11. Zubereitungs-Anstalten für Thierhaar;
12. Cement-
13. Cigarren-

} Fabriken;

14. Spinnereien;
15. Glashütten und Glasschleifereien;
16. Anlagen zur Gewinnung roher Metalle, besonders Hochöfen.

§ 5. Der Fabriken-Inspector hat es sich angelegen sein zu lassen, die Besitzer und Leiter gewerblicher Anlagen zur Abstellung von Uebelständen und Gesetzwidrigkeiten, sowie zu den Verbesserungen in der Einrichtung und in dem Betriebe, welche er für nothwendig hält, zunächst durch gütliche Aufforderung und geeignete Vorstellungen zu veranlassen, zwingende Verfügungen aber erst dann zu treffen, beziehungsweise herbeizuführen, wenn das Ziel durch gütliche Verhandlungen nicht zu erreichen ist. Sowohl hinsichtlich der einzelnen von ihm zu veranlassenden Massregeln, als auch hinsichtlich der von ihm zu beantragenden oder zu begutachtenden allgemeinen Verfügungen, Verordnungen und Einrichtungen hat er es als seine Aufgabe anzusehen, zwischen den berechtigten Interessen des Publikums und der Arbeiter einerseits und denjenigen der Gewerbtreibenden andererseits auf Grund seiner technischen Kenntnisse und amtlichen Erfahrungen in billiger Weise zu vermitteln.

Ueberhaupt hat er bei seiner amtlichen Thätigkeit das Ziel zu verfolgen, allmälig die Stellung einer Vertrauensperson sowohl für die Arbeitgeber als für die Arbeitnehmer zu gewinnen und sich dadurch in den Stand zu setzen, zur Erhaltung oder Anbahnung guter Beziehungen zwischen beiden mitzuwirken und die Arbeitgeber auch über die gesetzlichen Anforderungen hinaus zu Einrichtungen anzuregen, welche die Verbesserung der Lage ihrer Arbeiter bezwecken.

II. Dienstliche Stellungen und Befugnisse des Fabriken-Inspectors.

A. Im Allgemeinen.

§ 6. Dem Fabriken-Inspector stehen, soweit es sich um den in § 1 sub a) bezeichneten Theil seines Wirkungskreises handelt, die amtlichen Befugnisse der Ortspolizeibehörden zu. Er hat jedoch von der Befugniss, Strafmandate zu erlassen, überall keinen Gebrauch zu machen und polizeiliche Verfügungen nur in solchen Fällen zu erlassen, wo er ein sofortiges Einschreiten für nothwendig erachtet.

Hinsichtlich seines übrigen Wirkungskreises fungirt der Fabriken-Inspector als ständiger Commissarius des Ober-Präsidenten und der Bezirksregierungen der Provinz, und hat als solcher directe polizeiliche Verfügungen nicht zu erlassen.

B. Verhältniss zu den vorgesetzten Behörden.

§ 7. Der unmittelbare Vorgesetzte des Fabriken-Inspectors ist der Ober-Präsident.

Berichte über gewerbliche Verhältnisse allgemeiner Natur, Vorschläge wegen des Erlasses von Polizeiverordnungen oder wegen genereller Regelung der innerhalb seines Wirkungskreises liegenden Verhältnisse hat der Fabriken-Inspector stets an den Ober-Präsidenten zu richten, welcher auch allein berechtigt ist, dem Fabriken-Inspector

besondere über seinen ordentlichen Wirkungskreis hinausgehende Aufträge zu ertheilen.

Ebendemselben ist alljährlich im Januar ein allgemeiner Bericht über seine amtliche Thätigkeit vom Fabriken-Inspector zu erstatten. Eine Abschrift desselben wird der Ober Präsident jeder Bezirks-Regierung zur Kenntnissnahme zugehen lassen.

§ 8. Soweit es sich um Massregeln in Betreff einzelner gewerblicher Anlagen oder Betriebe, um Verfügungen oder Anweisungen an einzelne Kreis- oder Localbehörden und desgleichen handelt, ist der Fabriken-Inspector befugt, seine Anträge direct an die zuständige Regierung zu richten. In demselben Umfange hat er den von den Regierungen direct an ihn ergehenden Anweisungen und Verfügungen Folge zu geben.

Sofern die Regierungen für erforderlich halten, über allgemeine Massregeln oder Polizeiverordnungen ein Gutachten des Fabriken-Inspectors zu erhalten oder denselben zu ihren Berathungen zuzuziehen, werden sie ihre desfallsigen Anträge an den Ober-Präsidenten richten, welcher darauf das Erforderliche verfügt.

Die Stellung und Befugnisse der Gewerbe-Departements-Räthe werden durch die Errichtung der Fabriken-Inspectorstelle nicht alterirt. Der Fabriken-Inspector hat es sich angelegen sein zu lassen, bei seiner amtlichen Thätigkeit mit denselben im Einvernehmen zu handeln, wie er seinerseits auch von ihnen Förderung und Unterstützung seiner Thätigkeit zu erwarten hat.

C. Verhältniss zu den Organen der Kreis- und Ortspolizei.

§ 9. Soweit der Fabriken-Inspector nicht auf Grund des § 132 Alinea 1 der Gewerbeordnung, beziehungsweise des § 11 des Gesetzes vom 16. Mai 1853 ausnahmsweise directe Verfügungen trifft, hat er wegen der rücksichtlich einzelner gewerblicher Anlagen von ihm für erforderlich erkannten Verfügungen und Massregeln, sowie wegen etwa zu stellender Strafanträge die ordentlichen Polizeibehörden zu requiriren.

Die Kreis- und Ortspolizei-Behörden sind angewiesen, den amtlichen Requisitionen des Fabriken-Inspectors Folge zu geben, demselben bei den Revisionen gewerblicher Anlagen auf Erfordern Assistenz zu leisten und ihm überhaupt bei Ausübung seiner Amtsfunctionen jede innerhalb ihrer Zuständigkeit liegende Unterstützung zu Theil werden zu lassen. Die Bemerkungen und Rathschläge, welche ihnen der Fabriken-Inspector rücksichtlich der ihnen obliegenden Beaufsichtigung der gewerblichen Anlagen zugehen lässt, haben die Polizeibehörden sorgfältig zu beachten.

Sollten einzelne Polizeibehörden den vorstehenden Vorschriften nicht nachkommen, so hat der Fabriken-Inspector die erforderlichen Massregeln bei der zuständigen Bezirksregierung zu beantragen.

§ 10. Mit den technischen Beamten der Kreise (Kreisphysikus, Kreis-Baumeister) wird sich der Fabriken-Inspector über die den

amtlichen Wirkungskreis derselben berührenden Fragen ins Benehmen setzen. Hält er in besonderen Fällen die Mitwirkung derselben bei den von ihm vorzunehmenden Revisionen für erforderlich, so hat er darauf gerichtete motivirte Anträge bei der zuständigen Regierung einzubringen.

D. Rechte und Pflichten gegenüber den Besitzern und Leitern gewerblicher Anlagen.

§ 11. Die Inhaber und Leiter gewerblicher Anlagen sind verpflichtet, dem Fabriken-Inspector den Zutritt zu denselben, soweit es sich um die ihm nach § 132 der Gewerbe-Ordnung obliegenden Functionen handelt, zu jeder Zeit, namentlich auch in der Nacht, während die Anlagen im Betriebe sind, zu gestatten, und soweit es sich um die unter den § 16 der Gewerbe-Ordnung fallenden Anlagen handelt, auf Erfordern die Concessionsurkunde vorzulegen.

§ 12. Den Nachweis seiner amtlichen Eigenschaft führt der Fabrikeninspector durch Vorzeigung der ihm vom Oberpräsidenten ausgestellten Legitimationskarte und im schriftlichen Verkehr durch Anwendung des ihm verliehenen Dienstsiegels.

§ 13. Dem Fabriken-Inspector wird unter Verweisung auf seinen Diensteid die Verpflichtung auferlegt, die bei Wahrnehmung seines Dienstes zu seiner Kenntniss gelangenden Fabrikgeheimnisse aufs Strengste zu bewahren. —

Dass durch diese Beaufsichtigung viel, sehr viel gewonnen ist, kann und wird Niemand, der, wie wir, wiederholt die Thätigkeit eines Fabrikeninspectors zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, in Abrede stellen: nur zweierlei Momente sind es, mit welchen wir nicht vollkommen übereinstimmen können — einmal nämlich, dass sich seine Thätigkeit in erster Reihe nur auf jugendliche Arbeiter bezieht (wenn auch allerdings auf Grund des § 187 der Gewerbe-Ordnung Schutzmassregeln für Erwachsene verlangt werden können) und dann zweitens, dass der revidirende Inspector nicht durchweg von einem Arzte begleitet wird, welcher die etwaigen gesundheitsschädlichen Einflüsse gewisser Manipulationen, Körperstellungen etc. etc. besser zu beurtheilen im Stande wäre. Könnte dann endlich der Fabriken-Inspector, wenn er Missstände vorfindet, ohne Weiteres Abhilfe decretiren, wäre er nicht zu den umfangreichen, zeitraubenden Berichten — während deren Abfassung und Beförderung die gedachten Missstände ruhig fortwirken — veranlasst, dann könnte er noch weit mehr leisten, als jetzt, wo die engen Schranken, die ihm die Instruction zieht, sein Thun oft genug hindern. Doch man darf über dem Besseren das Gute nicht vergessen und muss die Creirung der in Rede stehenden Beamten als einen wichtigen Fortschritt auf dem Gebiete der Arbeiterhygiene begrüssen. Die 14 augenblicklich (1878) in Thätigkeit befindlichen Fabriken-Inspectoren

Preussens können und werden sicher noch Vieles zur Verhütung resp. Verminderung der durch die Berufsarbeit bedingten Uebelstände und Krankheiten thun!

Ganz ähnliche Mängel wie die geschilderten findet man übrigens, beiläufig bemerkt, auch in dem sonst so überaus vorzüglichen Institute der englischen Fabriken-Inspectoren und Sub-Inspectoren. Die ersteren datiren aus dem Jahre 1833, und wird im Abschnitt XVII. des bekannten Gesetzes vom 29. August 1833 („das Fabrikgesetz") gesagt, der König könne vier Personen zu Inspectoren ernennen, diese „sollen die auf gegenwärtigem (von 1833) Gesetze beruhenden Rechte, „Befugnisse und Bestimmungen in Wirksamkeit bringen; und werden „diese Inspectoren hiermit ermächtigt, jede Fabrik (oder jede damit „verbundene oder dazu gehörige Schule) zu allen Tages- und Jahres-„zeiten, bei Tag oder bei Nacht, wenn diese Fabriken in Thätigkeit „sind, zu betreten und nach dem Eintritt die darin beschäftigten „Kinder oder Personen zu untersuchen und sich in Betreff ihrer „Verhältnisse (condition), ihrer Beschäftigung und Erziehung zu „erkundigen" etc. etc. Durch das Gesetz vom 6. Juni 1844 (Abschnitt V.) wurde festgesetzt, dass in London für den Gebrauch der Inspectoren und zur Aufbewahrung der Fabrikpapiere etc. ein eigenes Amt, unter der Benennung „Amt der Fabriken-Inspectoren" einzurichten sei. Im Jahre 1875 fungirten in England 2 Inspectoren (Mr. Redgrave sen. und Mr. Baker), 2 Hilfsinspectoren, 38 Unterinspectoren und 11 Unterinspectoren-Gehilfen. Die Befugnisse und Thätigkeit eingehend zu verfolgen, sich über ihre Stellung hinlänglich zu orientiren, erfordert ein genaues Studium der englischen Fabrikgesetze. Dasselbe ist für den Deutschen durch die vortreffliche Arbeit des Kaiserl. Deutschen General-Consuls, Herrn v. Bojanowski in London, „Die englischen Fabrik- und Werkstätten-Gesetze. Berlin. 1876", eines trefflichen Kenners dieser verwickelten und oft unklaren Gesetzsammlung, wesentlich erleichtert worden, und genügt es hier, auf dieses verdienstvolle Buch eindringlichst zu verweisen.

Nach unserer Auffassung wären die Resultate, welche das Institut der englischen Fabriken-Inspectoren aufzuweisen hat noch viel glänzender, wenn die Inspectoren 1) auch die Werkstätten (workshops) zu revidiren hätten, wenn sie 2) nicht blos das leibliche Wohl der sogenannten geschützten Personen — jugendliche Arbeiter bis zu 18 Jahren „young persons" und weibliche in jedem Alter — sondern auch der erwachsenen männlichen Arbeiter wahren dürften und wenn sie endlich 3) den Arbeitgebern gegenüber in sanitären Angelegenheiten irgendwelche Executivgewalt besässen. Die Enquête-Commission des Jahres 1875 scheint ähnliche Gefühle gehegt zu haben; mir liegt vor der „Report of the Commissioners appointed to inquire „into the working of the factory and workshops Acts, with a „view to their consolidation and amendment. London 1876." In diesem heisst es in § 200: „we recommend the general „extension of the sanitary provisions above quoted to „all places of work under the control of the inspectors,

„excepted in dwelling houses where none but inmater are employed; „which should, we think, be reserved to the local authorities. We „recommend further, that the enforcement of the sanitary „provisions should be expressly made the duty of „inspectors of factories in all places to which their powers „extend.“ etc. etc. Wenn diesem Vorschlage nachgegeben wird, dann kann man mit Recht die englische Fabrikgesetzgebung als ein, in seiner Art einzig, wahrhaft unübertreffliches Werk bezeichnen.*)

Wer sich weiter darüber unterrichten will, in welcher Weise die Arbeiterhygiene in den übrigen Staaten Europas gehandhabt wird, dem empfehlen wir zum eingehenden Studium die vortreffliche Zusammenstellung von Th. Lohmann: „Die Fabrik-Gesetzgebungen der Staaten des europäischen Continents.“ Berlin 1878. Fr. Kortkampf. An dieser Stelle müssen wir uns mit dem Hinweise darauf genug sein lassen. —

Nachdem wir somit den allgemeinen Gesichtspunkten, welche betreffs der Verhütung der chirurgischen Berufskrankheiten in Betracht kommen können, Rechnung getragen haben, wollen wir noch einige Worte im Speziellen hinzufügen und einzelne hierher gehörige Massregeln einer Besprechung unterwerfen; dabei erachten wir es jedoch für zweckmässig, nicht die im ersten Abschnitt und speciell in der ersten Abtheilung desselben skizzirten Krankheitsgruppen, sondern vielmehr die ihre Entstehung veranlassenden ursächlichen Momente zum Eintheilungsgrunde zu machen und demgemäss zu untersuchen, was man für Schutzmassregeln empfehlen kann A. gegen die Einwirkung scharfer resp. giftig wirkender Stoffe, B. gegen die Wirkung der Ueberanstrengung bei der Arbeit, C. gegen die Wirkung der einzelnen Körperstellungen und endlich D. gegen die Wirkung verschiedener Temperaturen, jäher Temperaturwechsel und der Nässe.

A. Schutzmassregeln gegen die Einwirkung scharfer resp. giftig wirkender Stoffe.

Wenn aus dem pg. 7 — 53 dieses Bandes Mitgetheilten hervorgeht, dass die Hautkrankheiten, welche in Folge der äusseren Einwirkung — und mit dieser haben wir es hier zu thun, — scharfer Stoffe, Laugen, Säuren, Alkalien u. s. w. entstehen, zu den ausserordentlich häufigen Vorkommnissen gehören, so ist man fast zu der Annahme berechtigt, dass viele dieser Affectionen eben nur aus dem Grunde entstehen, weil man zu ihrer Verhütung wenig oder nichts thut. Und damit täuscht man sich allerdings nicht — auf kein Organ wird im allgemeinen Durchschnitt, wenn es die Pflege und Erhaltung desselben gilt, so wenig Rücksicht genommen, wie auf die Haut; nichts ist in Fabriken und Werkstätten eine so selten gesehene, und wenn sie gesehen wird,

*) Vergl. auch meine Ausführungen über die englische Fabrikgesetzgebung in den Verhandlungen der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur. Bericht über die Thätigkeit der hygienischen Section im Jahre 1877. Sitzung vom 20. April: „über die englische Fabrikgesetzgebung mit besonderer Berücksichtigung des gesundheitlichen Schutzes der Arbeiter.

von der überwiegenden Majorität so kräftig verspottete und verhöhnte Massregel wie die Hauteultur. Da die Hautkrankheiten, wie sich nicht läugnen lässt, oft genug ohne nennenswerthe Schädigungen des Allgemeinbefindens und der Arbeitsfähigkeit verlaufen, so stehen ihre Verhütung und die damit verbundenen Massregeln in Arbeiterkreisen in keinem hohen Ansehen, und man erträgt die kleinen Unannehmlichkeiten, Jucken, Brennen u. s. w. und thut nichts um sie zu verhüten. Und doch ist dies ein durchaus falscher Standpunkt! Wenn auch nicht sogleich, so führen die chronischen Hautkrankheiten, welche mit der Berufsarbeit zusammenhängen, doch allmälig oft genug zu schweren Störungen, welche dann, wie in so vielen anderen Situationen, das jahrelang gepflegte laisser aller schmerzlich bereuen lassen. Grosse Verdienste erwirbt sich der Arbeitgeber, der in seinem Etablissement dem Arbeiter nicht blos die Möglichkeit eröffnet, seine Haut zu pflegen, d. h. erforderlichenfalls zu baden, sondern der es auch durch entsprechende Vorschriften ermöglicht, den Indifferenten, den Säumigen, den Ungehorsamen zur Hautpflege, zum Baden u. dgl. Massregeln auch wider seinen Willen zu veranlassen. Ich kenne Anlagen, wo erst seit dem Zeitpunkte die Bleivergiftung selten geworden ist, wo der Arbeitgeber diejenigen Leute ohne Weiteres entliess, welche nicht täglich von den immer zur Disposition stehenden Schwefelbädern Gebrauch machten; vorhanden war die Einrichtung lange, aber keiner oder fast keiner benutzte sie — kein Zureden, kein Drohen half, die Leute erkrankten massenhaft an Kolik, aber zum Baden waren sie nicht zu bewegen; die ultima ratio blieb dann eben nur die Entlassung. Aehnlich muss die Sache in allen denjenigen Industriebetrieben gehandhabt werden, in welchen zur Entstehung der oben geschilderten Hautaffectionen Gelegenheit geboten wird, ob und in welcher Weise den Bädern Substanzen, welche die Heilung befördern resp. die Wiederkehr des Uebels verhüten könnten, zugesetzt werden müssten, wird sich im concreten Falle leicht feststellen lassen — es hiesse der Thätigkeit eines verständigen Fabrikarztes oder sogar eines erfahrenen Arbeitgebers vorgreifen, wollten wir auf diesen Punkt näher eingehen. — Nur einen Stoff wollen wir aus der Zahl derjenigen, welche während der Arbeit auf den Arbeiter einwirken, herausgreifen, einen nämlich, der sich durch die Furchtbarkeit seiner Natur auszeichnet, den Phosphor; haben wir schon im 3. Bande über die Verhütung der Phosphorvergiftung ausführlich gesprochen, so erübrigt hier nur noch, der äusseren Affection zu gedenken, welche dem Einfluss dieses Giftes zuzuschreiben ist, der (pg. 112 bis 124 in diesem Bande beschriebenen) Phosphornecrose.

In allen civilisirten Ländern, darf man wohl sagen, hat man sich mit der Verhütung dieser so überaus traurigen Berufskrankheit beschäftigt, in allen Ländern hat man Polizei-Verordnungen, Ministerial-Reseripte, Vorschriften, Verbote u. s. w. erlassen, um der Krankheit Herr zu werden, und nirgends ist es gelungen; durch einzelne Prophylactica, deren wir sofort gedenken werden, erreicht man wohl hie und da eine Abnahme der Erkrankungsziffer, aber zu eliminiren ver-

mochte man die Nekrose nirgends; sie wuchert fort wo der weisse Phosphor verarbeitet wird, allüberall als ein gefährliches, entsetzliches Unkraut! Tausende von Arbeitern haben dabei schon ihre Gesundheit und ihr menschenwürdiges Aeussere, hunderte haben ihr Leben verloren, und noch immer nicht hat man sich zu dem Einen Schritte entschliessen können, der, ohne irgend Jemanden (den Fabrikanten vielleicht für den Augenblick ausgenommen!) zu schädigen, ohne irgend einem andern Industriezweig zu nahe zu treten, das Uebel mit Einem Schlage ausrotten würde — wir meinen das Verbot der sogen. Posphorzündhölzchen. Seitdem wir an den sogen. schwedischen Hölzchen, deren Herstellung kaum nennenswerthe Unbequemlichkeiten für den Arbeiter bedingt, einen Ersatz besitzen, seitdem dieser Ersatz so billig geworden ist, dass er kaum den Preis für die gefährlichen Phosphorhölzchen übersteigt, seitdem ist unserer Ansicht nach jeder Regierung das Mittel geboten, jene schlimme Necrose aus der Welt zu schaffen. Was nützt es, wenn man die Bedeutung derselben verkleinern will, was nützt es zu behaupten, sie käme relativ selten vor, und bei richtigem Verhaltem könne man sie sehr gut verhüten? Täusche man sich doch nicht durch solche Phrasen — man besuche die Phosphorzündholzdistricte, wo die in ihrem Gesichte unheilbar Verstümmelten zu Dutzenden herumlaufen und man wird zu der Ansicht kommen, dass die Fortsetzung der Phosphorzündholzfabrikation in der jetzigen Weise und solange man die Nekrose nicht mit absoluter Sicherheit zu verhindern im Stande ist, ein Unrecht, ein schweres Unrecht gegen die damit beschäftigten Arbeiter ist. Caeterum censeo — ich wiederhole hier nochmals (cf. Bd. III, pg. 231) und immer wieder — das Verbot der Phosphorzündhölzer (aus weissem Phosphor hergestellt) ist nicht blos möglich, sondern es ist im Interesse der Arbeiter durchaus geboten und sehr wohl und ohne schwere Schädigung irgend Jemandes durchzuführen.

Unter den medicamentösen Mitteln, welche man zur Verhütung der Necrose empfohlen hat, nimmt, worauf wir schon hingedeutet haben, das sauerstoffhaltige Terpentin unbedingt den ersten Rang ein; es steht für mich unzweifelhaft fest, dass die Etablissements, in welchen man, soweit die Phosphoremanationen nur irgend reichen können, flache Schalen, mit Terpentinöl gefüllt, aufstellt, die Nekrose gar bald verschwinden sehen werden, eine Thatsache, welche natürlich an unsrer Ansicht, betreffend das Verbot der Phosphorzündhölzchen überhaupt, nichts ändert; sie erscheint jedoch unendlich werthvoll, schon weil dieses Verbot wahrscheinlich noch lange auf sich warten lassen wird. Nichtsdestoweniger machen nur die wenigsten Arbeitgeber, selbst wenn sie es kennen, von diesem Mittel Gebrauch, Einzelne, weil sie behaupten, das Terpentin wirke selbst wieder giftig auf die Arbeiter und sie zögen die mögliche (Phosphor-) der gewissen (Terpentin-) Vergiftung vor; Andere, die überwiegende Mehrzahl, aus Indolenz und Gleichgiltigkeit. Der Einwand der ersteren ist hinfällig, denn, selbst gesetzt den Fall, dass das Terpentin wirklich Störungen

im Wohlbefinden der Arbeiter bedinge, so sind diese vorübergehend und im Vergleich zu den Phosphorerkrankungen verschwindend — aber abgesehen davon, ertragen die Arbeiter in gut ventilirten Räumen einen leicht wahrnehmbaren Terpentingeruch (0,4 Vol. Proc. der Luft) meist ohne jeden gesundheitlichen Nachtheil; sie während der Arbeit mit Terpentinöl gefüllte Blechkapseln auf der Brust tragen zu lassen, wie es Letheby vorgeschlagen hat, würden wir, da jede Belästigung auf das Sorgsamste vermieden werden muss, wenn man wünscht, dass der Arbeiter sich eines Schutzmittels bedienen soll, entschieden weniger empfehlen. — Ob sich Kupfervitriol und Kohle, jenes, weil es den Niederschlag von Phosphorkupfer oder metallischem bewirkt, diese, weil sie Phosphordampf absorbirt, wirklich jemals als Prophylacticum der (gewerblichen) Phosphornekrose bewährt habe, ob sich ihre Wirksamkeit nicht vielmehr auf acute Intoxication erstreckt, weiss ich nicht, da ich keines der genannten Mittel jemals in irgend einer Fabrik habe anwenden sehen. — Dass eine richtige Auswahl der Individuen, die zu der Arbeit in Phosphorzündholzfabriken verwendet werden sollen, viel zur Verhinderung der Krankheit beitragen kann, haben wir schon oben angedeutet und plaidiren hier noehmals dafür, dass Niemandem der Eintritt gestattet und ein Engagement zu Theil werde, der nicht über ein vollständiges und tadelloses Gebiss natürlicher Zähne zu verfügen hat (cf. pag. 117). — Von wie hoher Wichtigkeit endlich eine zweckmässige und ausgiebige Ventilation in den in Rede stehenden Fabriken ist, darüber haben wir uns schon in Bd. III, pag. 231 ff. ausgesprochen. Hierher gehört auch der daselbst zum Abdruck gebrachte Circular-Erlass des Ministers vom 29. October 1853, worin der in allen hierher gehörigen Etablissements herzustellende Luftwechsel eingehend erörtert wird.

B. Schutzmassregeln gegen körperliche Ueberanstrengung.

Nachdem wir oben des Weiteren erörtert, nach wie vielen Richtungen hin die Ueberanstrengung des Körpers Nachtheile im Gefolge haben kann, nachdem wir auseinandergesetzt, wie die mannigfachsten Erkrankungen, welche sich auf Gefässe, Muskeln, Sehnenscheiden, Nerven beziehen, wie Hernien, Krankheiten des Uterus, des Herzens daraus entstehen können, ist es hier wohl kaum erforderlich, auf die Wichtigkeit geeigneter Verhütungsmassregeln aufmerksam zu machen. Es wird sich hier, wie Jedermann leicht einsieht, vorzugsweise um allgemeine Vorschriften handeln, welche verhindern, dass die Kräfte der Arbeiter nicht in einer vom ärztl. Standpunkte zu missbilligenden Weise ausgenützt werden. Solche Vorschriften nun können sich erstrecken 1) auf das zu beschäftigende Individuum und 2) auf die Arbeitszeit; auch die Arbeit an sich wird in den Kreis der Betrachtung zu ziehen sein, wenn auch hier von Gesetzesvorschriften keine Rede sein kann.

Was zuvörderst das zu beschäftigende Individuum betrifft, haben wir schon früher auf die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der ärzt-

lichen Untersuchung jedes Arbeiters vor der Zulassung zu gewissen Arbeiten aufmerksam gemacht und begnügen uns, hier darauf zu verweisen. Diese Untersuchung würde unzweifelhaft grossen Nutzen stiften und verhindern, dass, wie es oft genug geschieht, Arbeiter nach relativ kurzer Zeit Etablissements verlassen müssen, in welchen sie die erforderliche Arbeit zu leisten nicht im Stande waren und mehr oder weniger schon dadurch an ihrer, von Anfang an schwachen Gesundheit geschädigt worden sind. Aber wichtiger noch als diese Massregel ist und bleibt es, darauf hinzuwirken, dass jugendliche Arbeiter nicht vor Erreichung eines bestimmten Lebenjahres in Fabriken beschäftigt werden dürfen. Die Gewerbe-Ordnung schreibt das zwölfte Jahr vor und enthält in demselben Paragraphen noch die dehnbare, nach allen Richtungen hin ausgebeutete, schwer gemissbrauchte Bezeichnung „regelmässig" — die Kinder sollen vor Ablauf des zwölften Jahres nicht regelmässig in Fabriken beschäftigt werden; nun, dann beschäftigt man sie unregelmässig und dass diese Unregelmässigkeit regelmässig innegehalten wird, dafür sorgt der erfinderische Geist einzelner Arbeitgeber, die in schlechter Geschäftslage möglichst billig produciren wollen, und wo wäre dazu eine bessere Gelegenheit zu finden, als sie der schmieg- und biegsame § 128 der Gewerbeordnung in reichem Masse bietet? Ich halte es für überflüssig, meine Ansicht über die in Rede stehende Frage, nachdem ich sie seit fünf Jahren oft genug ausgesprochen und publicirt habe, zu wiederholen; sie ist im Laufe der Zeit, wo ich die Industrie mancher Länder besucht und studirt habe, unverändert dieselbe geblieben: Kinder unter 14 Jahren sollten nicht in Fabriken arbeiten dürfen; diese Lebensperiode gehöre in erster Reihe der Pflege und Entwickelung des Körpers und in zweiter der Schule! Und wenn man darauf entgegnet, dass man mit einer solchen Aenderung gar nichts bezwecken würde, da die (Proletarier-) Eltern meist froh seien, wenn sie sich die Kinder möglichst früh vom Halse schaffen und zum Verdienen verwenden können, so gebe ich auf diesen Einwand a priori gar nichts, sondern verlange den Versuch — es wird sich vielleicht zeigen, dass, wenn die Gelegenheit erschwert resp. unmöglich gemacht wird, auch die Intentionen der Eltern eine Aenderung erfahren werden. Jetzt natürlich ist die Versuchung zu gross und Niemand kann es unter den obwaltenden Umständen einem unbegüterten Familienvater verdenken, wenn er sein 12jähriges Kind in die Fabrik schickt, mag es dabei körperlich zu Grunde gehen oder nicht; aber mache man ihn darauf aufmerksam, dass solches Beginnen oft schlimme Folgen nach sich zieht, entziehe man ihm durch das Gesetz die Möglichkeit, das weiter zu thun, verpflichte man ihn, vor dem vierzehnten Lebensjahre an das Kind nicht die Ansprüche zu machen, dass es sich selbst und womöglich noch einen Theil der Familie durch seiner Hände Arbeit erhalte, und, wenn nicht Alle, so doch ein grosser Theil wird sich nicht blos fügen, sondern auch, wenn auch erst allmälig, das Segensreiche einer derartigen Massregel einsehen. Ob sie freilich

auch für den Fabrikanten segensreich, steht auf einem andern Blatte — da dieses Blatt indessen in ein ganz anderes Buch gehört, ein Buch, welches mit dem vorliegenden schwerlich je in Einklang gebracht werden wird, so wollen wir auf die Erörterung dieses Punktes lieber verzichten, mögen Andere, die es für unverzeihlich halten, dass die Kinder erst vom 12. und nicht schon vom 10. oder am liebsten vom 9. Jahre an in Fabriken beschäftigt werden dürfen, sich darüber auslassen! —

In zweiter Reihe ist auf die Zeit, während der die Arbeiter beschäftigt werden, Rücksicht zu nehmen — auch dieses Moment kann leicht zu Ueberanstrengung und zu missbräuchlicher Kräfteausnutzung Veranlassung geben. Zweierlei ist hier in's Auge zu fassen, nämlich die Zahl der Arbeitsstunden und zweitens die Art und Weise, wie sie am Tage vertheilt sind; nach beiden Richtungen hin ist eine gesetzliche Ueberwachung möglich. Die Zahl der Arbeitsstunden anlangend, so lässt sich eine allgemeine Feststellung derselben wohl kaum ermöglichen; das allerdings kann als unabweisbare Forderung gelten, dass nie und unter keinen Umständen eine mehr als 12stündige Arbeit innerhalb 24 Stunden geleistet werden darf. Mannigfach wird dieser Satz zu modificiren, d. h. zu ermässigen sein und wir haben Bd. I, pg. 276 wiederholt darauf aufmerksam gemacht, wann und unter welchen Bedingungen eine höchstens 12stündige Arbeitszeit zu gestatten und wie es mit den nöthigen Arbeitspausen zu halten sein wird; die dort namhaft gemachten Industriebetriebe können um viele andere, von denen dasselbe gilt, vermehrt werden — es bedarf hier einer besonderen Aufzählung derselben um so weniger, als die Ansichten gerade hinsichtlich dieses Punktes wohl niemals in Uebereinstimmung gebracht werden können. Dass die Arbeitszeit für Kinder, nicht erwachsene Arbeiter (bis zu 18 Jahren) und Frauen eine entsprechende Herabsetzung der Stundenzahl erfahren muss, ist als selbstverständlich allgemein anerkannt und bedarf keiner weiteren Ausführung. — Hinsichtlich der Zeit, in welche die Arbeitsstunden fallen, haben wir zu unterscheiden, ob es sich um Tag oder Nacht handelt; im ersteren Falle haben wir dem bereits Gesagten Nichts hinzuzufügen, im letzteren muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass Arbeiter, welche während der Nacht beschäftigt werden, grosser Ruhepausen bedürfen, wenn anders sie nicht nach relativ kurzer Arbeitszeit an ihrer Gesundheit Schaden leiden sollen. Eine achtstündige Arbeitsdauer während der Nacht ist einer 12stündigen während des Tages gleich zu achten, und wohl darauf zu sehen, dass nicht etwa mehrere Arbeitsnächte auf einander folgen, sondern dass immer angemessene Ruheperioden dazwischen liegen. Alles das gilt natürlich nur für den männlichen erwachsenen Arbeiter, der ja zur Nachtarbeit, da dieselbe in einzelnen Industriebetrieben füglich nicht zu entbehren ist, herangezogen werden muss; bei Kindern, jugendlichen Arbeitern und Frauen (jeden Alters) darf von Nachtarbeit durchaus keine Rede sein, es muss das

aus medicinisch-hygienischen und sittlichen Gründen entschieden verlangt werden. (Vgl. hierzu die englischen Fabrikgesetze 13 u. 14 Vict. cap. 104, Abschn. 1; 16 u. 17 Vict. cap. 104 Abschn. 1; 30 u. 31 Vict. cap. 103, welche aus begreiflichen Ursachen dem Studium der Einzelnen überlassen bleiben müssen). — Eine andere Frage ist die, ob das Arbeiten am Sonntage gestattet sein solle; hier sind unsrer Ansicht nach dieselben Principien wie bei der Nachtarbeit festzuhalten — unbedingt zu verbieten ist sie Kindern, jugendlichen Arbeitern und Frauen in jedem Alter, bedingungsweise zu gestatten den männlichen Arbeitern, wenn das geschäftliche Interesse es erheischt und demselben ohne irgend welche Schädigung der Einzelnen genügt werden kann. Allgemein giltige Vorschriften werden sich auch betreff dieses Punktes nicht geben lassen. (cf. in der engl. Fabrikgesetzgebung: 30 u. 31 Vict. cap. 103 Abschn. VII., 30 u. 31 Vict. cap. 146 Abschn. VI., 34 Vict. cap. 19 Abschn. 2). Vgl. übrigens bezüglich der hygienische Bedeutung der Sonntagsruhe auch Hirt, System der Gesundheitspflege. pag. 127. Breslau 1876.

Hinsichtlich der Art und Weise der Arbeit ist zu berücksichtigen, ob die Ueberanstrengung sich auf sämmtliche Muskeln des Körpers oder nur auf einzelne Muskelgruppen bezieht; im ersteren Falle, wo es sich um das angestrengte Arbeiten handelt, ist dem Gesagten hier nur noch hinzuzufügen, dass im gegebenen Falle die von einem Arbeiter, namentlich von jugendlichen und weiblichen Arbeitern geforderte Leistung ihre Kräfte nicht übersteigen darf; so ist z. B. darauf zu sehen, dass schwere Instrumente, Hämmer u. dergl., wenn sie von jugendlichen Arbeitern gehandhabt werden, ein gewisses Gewicht nicht überschreiten dürfen. — Vitasse macht darauf aufmerksam, dass bei der Nagelschmiedearbeit Hämmer für 12jährige Individuen bestimmt, ein Gewicht von 700 gr, solche für 18jährige von 750 gr nicht übersteigen dürfen. Aehnliches gilt vom Heben und Fortbewegen schwerer Lasten u. dgl. Bezüglich des letzteren Falles müssen wir es als das Ziel zukünftiger Bestrebungen bezeichnen, die Arbeit, welche einzelne Muskelgruppen übermässig anstrengt, möglichst durch Maschinen verrichten zu lassen, in der Art etwa, wie es gelungen ist, den gewöhnlichen, die Beine stark angreifenden Webstuhl durch den mechanischen (durch Maschinen getriebenen) zu ersetzen, dessen Bedienung keinerlei körperliche Kraft erfordert. In dieselbe Rubrik gehört die Arbeit an den Nähmaschinen, welche nur dadurch ihren schädlichen Einfluss (cf. pg. 158) verlieren kann, dass man sie statt durch die Beine der Nähterin, durch maschinelle Kraft in Bewegung setzen lässt. Je mehr derartige „Motoren“ in den Werkstätten Eingang finden werden, um so mehr werden sich manche, bisher für unvermeidlich gehaltene Uebel, besonders des weiblichen Geschlechtes, verringern. Vergl. hierzu auch die Annual reports from the State Board of Health of Massachusetts, 1870—1875. Referat in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. Bd. X. Hft. 2, pg. 313. 1878.

— Von geringerer Wichtigkeit, aber immerhin einer Erwähnung werth sind die Teigknetmaschinen, mittelst deren grosse Mengen Mehl und Wasser innerhalb kurzer Zeit geknetet und verarbeitet werden können; die Nachtheile des Handknetens werden dadurch vermieden. — In ähnlicher Weise werden noch viele jetzt mit den Händen ausgeführte Manipulationen durch Maschinen bewirkt werden; Spezielles darüber möge man in technischen Handbüchern nachlesen.

C. Schutzmassregeln gegen die Folgen der verschiedenen Körperstellungen.

Dass keine Körperstellung an sich schädlich ist, sondern erst dadurch, dass sie über die Gebühr lange beobachtet werden muss, die Bedeutung eines gesundheitsschädlichen Momentes erhält, unterliegt keinem Zweifel, und diese Thatsache darf da, wo es sich um die Verhütung der Folgen handelt, nicht übersehen werden; alle die bekannten Störungen im Pfortadersystem, die Varicen, die Verkrümmungen, das Factory-leg und ähnliche Deformitäten, die Verstimmungen des Nervensystems, deren wir pag. 101 gedacht haben — alles das entsteht nicht durch das Sitzen oder Stehen an sich, sondern durch allzulange fortgesetztes Sitzen und Stehen; könnten die während der Arbeit innegehaltenen Körperstellungen öfter gewechselt, mit andern vertauscht werden, so würde man nach gesundheitlichen Störungen in Folge der Stellung bei der Arbeit wahrscheinlich vergebens suchen. — Aus dieser Betrachtung ergiebt sich eigentlich Alles, was in diesem Kapitel zu sagen ist, von selbst: der zu einer bestimmten Körperhaltung während der Arbeit gezwungene Arbeiter muss, um die schädlichen Folgen derselben zu verhüten oder wenigstens hinauszuschieben so oft nur irgend thunlich, diese Haltung mit einer andern vertauschen, der sitzende muss zeitweise aufstehen, der stehende sich vorübergehend setzen, wie sich das ja fast immer, sei es in Werkstätten, sei es in Fabriken, wenn auch in letzteren vielleicht nur während der Arbeitspausen ermöglichen lässt. Diese einfache Massregel wird in der Mehrzahl der Fälle durchaus genügen. Handelt es sich um weibliche, vielleicht gar um schwangere Arbeiterinnen, so ist diesen, gleichviel ob sie viel sitzen oder viel stehen müssen, prophylactisch das Tragen von Schnürstrümpfen zur Verhinderung der Varicen anzuempfehlen; dass die Kleidung nirgends einen störenden Einfluss auf die Circulation ausüben darf, dass sie leicht sei und möglichst wenig belästige, ist selbstredend und gilt nicht allein für das weibliche Geschlecht. Im Allgemeinen dürften die Folgen des langen Sitzens öfter ärztliche Hilfe erfordern, als die längeren Stehens; die Weiber sollen, wie Tourtelle in seinen Elements d'Hygiène (3. Edit. T. II p. 396) ausführt, das Sitzen im Allgemeinen besser vertragen, als die Männer, denn, sagte er „Frauen „sprechen mehr und ihr Gespräch ist eine Art Bewegung, welche „mit ihrem Zustande in einem richtigen Verhältnisse steht; die un„bedeutendsten Dinge im menschlichen Leben interessiren sie, erregen „ihre Leidenschaften, und bringen ihr ganzes Wesen in eine solche

„Spannung, dass dadurch alle ihre Kräfte in eine hinreichende Thä-
„tigkeit versetzt werden; sie sind empfänglich für alle angenehmen
„Eindrücke und haben durch ihre Art, zu denken und zu fühlen,
„in sich eine Quelle von Vergnügen". Indess kommen doch auch unendlich oft Fälle vor, wo Männer jahre- und jahrzehntelanges Sitzen ohne wesentliche Schädigung ertragen; für die wohlhabenden, bei sich zu Hause beschäftigten Handwerker ist dann nur zu beachten, dass der Arbeitsstuhl nicht weich gepolstert, sondern dass er von geflochtenem Stroh hergestellt sei — je wärmer derselbe, um so grösser ist der Zufluss des Blutes nach den Mastdarmvenen, um so unvermeidlicher die Hämorrhoiden! In Ausnahmefällen wird sich die Anfertigung eigener Arbeitsstühle, durch welche die Körperhaltung während der Arbeit normirt wird, empfehlen. Dass man mit Hilfe von Maschinen Arbeiten, die sonst nur sitzend verrichtet werden müssen, auch stehend verrichten kann, beweist die Holden'sche Maschine für Schuhmacher, deren eingehende Beschreibung in der Patissier'schen Bearbeitung des Ramazzini (Ilmenau 1823) auf pag. 399 zu finden ist; der Erfinder Holden aus Tettleworth bei Pethworth in Sussex war selbst Schuster, litt unter dem üblen Einflusse seines Berufes und construirte die Maschine, mit deren Hilfe alle üblen Folgen der Schusterei mit einem Schlage beseitigt worden sein sollen. — In neuester Zeit kann jeder Schuh vom ersten bis zum letzten Stich mit Hilfe von Maschinen hergestellt werden. Seitdem in Nordamerika, besonders in Massachusetts, die Schuhfabrikation in wahrhaft grossartiger Weise betrieben wird, seitdem es daselbst gelungen ist, eine Maschine für das Besohlen der Schuhe, die sogen. Sohlennähmaschine (Besohlmaschine), zu construiren, hat die Herstellung der Schuhe durch Maschinen (Lederspalt-, Stanz-, Ausschneide-, Aufzwick-, Pflockmaschinen u. s. w.) auch bei uns grössere Dimensionen angenommen, wenngleich sie mit der amerikanischen noch lange nicht zu concurriren im Stande ist. —

Wenn der Arbeiter die ihm hier gegebenen Rathschläge hinsichtlich des Wechsels in der Stellung befolgt und, was wohl immer selbstverständlich, naturgemäss lebt, auf regelmässige Stuhlentleerung, im Nothfalle mit medicamentöser Beihilfe, hält, dann werden die Folgen der durch die Arbeit bedingten Position in der Mehrzahl der Fälle keine allzu lästigen sein können.

Anmerkung. Gegen die schädlichen Einflüsse häufigen Temperaturwechsels und der Nässe sich hinreichend zu schützen, liegt für den Arbeiter oft genug kaum im Bereiche der Möglichkeit. Anzurathen ist, um der ersten zu begegnen, im Beginn der Arbeit grosse Vorsicht, welche ganz allmälig nachlassen kann, wenn, vielleicht nachdem wiederholt „Erkältungen" durchgemacht wurden, der unter dem Namen der „Abhärtung" bekannte Zustand eingetreten ist. Alle Feuerarbeiter sind vor dem Genusse geistiger Getränke auf das Eindringlichste zu warnen, nirgends machen sich die traurigen Folgen des Alkoholgenusses schneller und intensiver geltend, als bei ihnen — cf. hierzu das pg. 101 f. Mitgetheilte. Hat der Arbeiter nur in Flüssigkeiten, mögen dieselben chemisch indifferent oder ätzend u. dgl. sein, zu thun, so bleibt eine bis zur Peinlichkeit getriebene Pflege der Haut immer das Erste und meist das Einzige, wodurch die schädlichen Folgen der Nässe (pg. 40 f.) aufgehalten werden können.

Zweite Abtheilung.

Schutzmassregeln gegen die professionellen Augenkrankheiten.

Entsprechend den in der zweiten Abtheilung des ersten Abschnittes mitgetheilten Thatsachen erwächst uns, wenn es sich um die Verhütung der professionellen Augenkrankheiten handelt, eine doppelte Aufgabe, nämlich Massregeln zu ergreifen, einmal gegen die Verletzungen und überhaupt alle diejenigen Erkrankungen des Sehorgans, welche wir als professionelle im weiteren Sinne bezeichnet haben, und dann gegen die in Folge der Ueberanstrengung entstandenen Affectionen, die Refractions- und Accommodations-Anomalien, welche die Berufskrankheiten des Auges im engeren Sinne darstellen.

Was das erstere betrifft, so spielen die Verletzungen unter ihnen entschieden die bedeutendste Rolle; die Conjunctividen, welche sich in Folge der Einwirkung scharfer Gase oder mehr oder minder massenhafter Staubpartikelchen entwickeln, sind durch zweckmässige Ventilation und regelmässige Waschungen mit mässig kaltem Wasser ebenso leicht hintenanzuhalten, als andere, auf dasselbe Moment etwa zurückzuführende Reizzustände — sie erfordern demnach hervorragende Berücksichtigung nicht. Um so mehr muss dieselbe den Tausenden von Verletzungen zu Theil werden, welche im Zusammenhang mit der Berufsarbeit das in einigen Industriebetrieben so ausserordentlich gefährdete Organ betreffen. Hier wie so oft schon machen wir die Beobachtung, wie wenig es sich der Arbeiter angelegen sein lässt, wenn es gilt, sich vor den Gefahren der Berufsarbeit zu schützen — nur in den seltensten Fällen bedienen sie sich der ihnen vorgeschlagenen und zur Disposition gestellten Mittel. Diese bestehen hier eben lediglich in Schutzbrillen, welche während der Arbeit getragen werden müssen — sei es, dass man dieselben aus feinem Drahtgewebe oder, wie H. Cohn (Berl. klin. Wochenschr. 1869 Nr. 44) vorgeschlagen hat, aus Glimmer herstellen lässt. Die letzteren verdienen, da sie, ohne bei der Arbeit zu stören, eine grosse Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen anprallende Fremdkörper besitzen, entschieden den Vorzug. Man glaube aber nun etwa nicht, dass das Gros der hier speciell zu berücksichtigenden Arbeiter, nämlich der Metallarbeiter, es für angemessen halte, solche Schutzbrillen während der Arbeit zu tragen — nur Einzelne machen davon Gebrauch, die meisten sind indifferent oder besser gesagt leichtsinnig genug, sich der Gefahr auszusetzen und begnügen sich, wenn sie, wie unaus-

bleiblich, eine schwerere Verletzung davon getragen haben, masslos zu jammern und den Arbeitgeber für ihr Unglück verantwortlich zu machen; und derselbe ist in der That verantwortlich, wonach ihm denn auch, unserer Ansicht nach, das Recht zusteht, die Renitenten gewaltsam zur Benutzung der Schutzmassregeln zu veranlassen, event. dieselben ohne Weiteres aus der Arbeit zu entlassen — wenn irgendwo, dann dürfte sich gerade hier der Zwang rechtfertigen lassen. —

Ein schlimmerer Feind noch, als selbst die Verletzungen, sind, weil sie sich nur ganz allmälig geltend machen und oft viel zu lange übersehen werden, die Folgen der Ueberanstrengung des Sehorgans. Es ist ein weitverbreiteter Irrthum, dass zur Ueberanstrengung der Augen die sogen. „feinen Arbeiten" erforderlich seien; darauf basirend nehmen die Arbeiter, welche keine derartige Arbeit zu verrichten haben, auf ihre Augen wenig oder keine Rücksicht. Nichts ist falscher, Nichts verderblicher als diese Ansicht! Bei jeder professionellen Arbeit, sei es in der Werkstatt, sei es in der Fabrik, kann man seine gesunden Augen einbüssen, mag man arbeiten, was es nur sei, wenn man nicht auf hinreichende Beleuchtung sieht. Es ist dies ein Cardinalpunkt, auf den man nicht eindringlich genug aufmerksam machen kann. Licht, welches der Quantität und der Qualität nach allen berechtigten Ansprüchen Genüge leistet, ist die erste Hauptbedingung, wenn die Gesundheit der Augen erhalten bleiben soll, und solches Licht, solche Beleuchtung muss in jedem Arbeitsraum zu finden sein.

Wird nur — die bei weitem seltenere Ausnahme! — während der Dauer des Tageslichtes gearbeitet, so genügt eine hinreichende Anzahl von Fenstern, welche ihrer Lage und ihrer Zahl und Grösse nach auf das Genaueste zu berücksichtigen sind, um der erforderlichen Lichtmenge den Eingang zu verschaffen; wird jedoch auch, wenn die natürliche Beleuchtung nicht ausreicht, gearbeitet, dann muss man zur künstlichen seine Zuflucht nehmen und dies ist, wie ich glaube, die Hauptquelle für die hierher gehörigen Schädigungen des Sehorgans. Hier wird sowohl hinsichtlich der Quantität als der Qualität mannigfach gefehlt. Für die erstere wird meist nicht genügend gesorgt; nicht nur, dass man die Lichter meist erst so spät am Tage anzündet, dass der Arbeiter oft schon $^1/_2$ Stunde und länger bei düsterem Halbdunkel hat arbeiten müssen, geizt man dann auch mit dem Beleuchtungsmaterial in wahrhaft erstaunlicher Weise — wenige Lichtstümpfe oder kärgliche Lämpchen sollen einen Raum erhellen, der, um wirklich erhellt zu sein, der doppelten oder dreifachen Anzahl von Lichtquellen bedürfte! Bestimmte Normen lassen sich hier freilich schwer aufstellen — der Arbeitgeber wird gut thun, wenn er sich bei Bestimmung der Lichtmenge im Arbeitsraume selbst an Stelle des Arbeiters denkt und berechnet, wie viel Licht er sich bei der Arbeit zukommen lassen würde, um seine Augen dabei nicht zu „verderben". Ein derartiges

Raisonnement würde gewiss zu einer tadellosen Erleuchtung der Fabrikräume führen, nur schade, dass es so selten angestellt wird.

Die Qualität des Lichtes während der Arbeit anlangend bemerken wir nur, dass dasselbe nicht grell sein darf. Im directen Sonnenlicht arbeiten ist ebenso schädlich, wie in der unmittelbaren Nähe einer auch die Temperatur der Luft modificirenden Gasflamme! Sind solche Situationen unvermeidlich, dann müssen farbige Rouleaux einerseits oder blassblaue Brillen, im Nothfalle auch Augenschirme andererseits zur Verhütung von üblen Folgen in Anwendung kommen. — Welche Sorte des künstlichen Lichts, ob Petroleum-, Gas-, Kerzen-, (Oel-) Lampenlicht oder das in neuester Zeit ebenfalls angewandte „electrische" Licht (durch den electrischen Strom einer starken galvanischen Kette bewirkt), den Vorzug verdient, darüber sind die Acten noch nicht geschlossen; die Hauptsache bleibt wohl immer, dass es in genügender Menge vorhanden und dass die Flamme ruhig d. h. keinem Luftzug ausgesetzt ist. Handelt es sich um feine, die Augen schon an sich angreifende Arbeiten, so muss möglichst dafür gesorgt sein, dass das Licht nur von einer Richtung her einfällt. — In welcher Weise der Gebrauch von Augengläsern (Brillen, Loupen) bei der Arbeit gehandhabt werden soll, darüber lassen sich nur weniger allgemeine Vorschriften machen, als im concreten Falle, wenn Schwächung des Sehvermögens u. dgl. eingetreten ist, die Entscheidung eines Arztes, am sichersten eines Specialisten, eingeholt werden muss.

Dritte Abtheilung.

Schutzmassregeln gegen die durch die Berufsarbeit veranlassten Körperverletzungen.

Literatur.

Jahresberichte der „Association pour prévenir les accidents de Machines fondée sous les auspices de société industrielle de Mulhouse.“ Gegründet 1867. (Der erste Bericht (compte-rendu) erschien 1868 in Mülhausen bei Bader.

Hauer, Julius, Ritter von, die Ventilationsmaschinen der Bergwerke. Leipzig 1870.

Engel, zur Statistik der Dampfkessel und Dampfmaschinen in allen Ländern der Erde. Berlin 1874.

Kuh, das Haftpflichtgesetz, erläutert nach den Motiven, stenographischen Reichstags-Verhandlungen, Präjudicien und anderen Quellen. Mannheim und Strassburg. 1874.

Reports of the Inspectors of Factories, to Her Majesty's Principal Secretary of State for the Home Departement. Presented to both Houses of Parliament by Commend of Her Majesty. London. Printed by George E. Eyre and W. Spottiswoode.

Die Einrichtungen zum Besten der Arbeiter auf den Bergwerken Preussens. Bearbeitet im Auftrage des Handelsministers. Berlin 1875.

Die Einrichtungen für die Wohlfahrt der Arbeiter der grösseren gewerblichen Anlagen im Preussischen Staate. Bearbeitet im Auftrage des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. Berlin 1876.

Frief, die wirthschaftliche Lage der Fabrikarbeiter in Schlesien und die zum Besten derselben bestehenden Einrichtungen. Breslau 1876.

Minssen, H., Explosion eines Dampfkessels in der Zuckerfabrik zu Paschkowa. Breslau 1877.

Zeitschrift des Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine. Redigirt von H. Minssen Breslau. W. G. Korn. 1878.

Wenn man zugeben muss, dass die mit der Berufsarbeit zusammenhängenden Verletzungen wegen ihrer Häufigkeit und durchschnittlichen Gefährlichkeit an Bedeutung wohl alle äusseren (chirurgischen) Krankheiten übertreffen, so unterliegt es auch keinem Zweifel, dass der Aufgabe, dergleichen Verletzungen möglichst zu verhüten, ein Interesse zugewandt werden muss, dem kein anderes der hier in Rede stehenden gleichkommen kann. Von ministerieller Seite wurde dieses Interesse wiederholt auf das Wärmste bekundet, und giebt z. B. der Erlass vom 30. Juni 1873, welcher die Einrichtung von Uebersichten über die in gewerblichen Anlagen vorge-

kommenen Unglücksfälle fordert, Zeugniss davon, welchen Werth man einer möglichst vollständigen Beschaffung des einschlägigen Materiales beimesse. Es heisst daselbst u. A.:

„Für die weiteren Fortschritte in der Handhabung der gesetzlichen Bestimmungen muss zunächst eine feste Grundlage durch fortlaufende Ermittelung der thatsächlichen Verhältnisse gewonnen werden. Ich veranlasse daher die Königl. Regierung nach dem angeschlossenen Formular alljährlich eine Uebersicht der in den gewerblichen Anlagen ihres Bezirks vorgekommenen Unfälle, soweit dabei Tödtungen oder Verletzungen von Arbeitern stattgefunden haben, aufzustellen und bis zum 1. April jeden Jahres vorzulegen. In diese Verzeichnisse sind Verletzungen von Arbeitern übrigens nur aufzunehmen, sofern sie eine Arbeitsunfähigkeit von mindestens 8 Tagen zur Folge gehabt haben. Um die Vollständigkeit der Uebersicht zu sichern, sind die Ortspolizei-Behörden anzuweisen, von jedem in ihrem Bezirke vorkommenden derartigen Unfalle unter Mittheilung der für die Uebersicht relevanten Thatsachen Anzeige zu machen. Inwieweit dabei eine Mitwirkung der Kreisphysici stattzufinden hat, bleibt der Erwägung der Königlichen Regierung überlassen.“

Die für die Nachweisung benützten Formulare wurden am 3. Februar 1875 in folgender Weise vorgeschrieben:

Formular A.

Uebersicht

der in den gewerblichen Anlagen des Regierungs- (Landdrostei-) Bezirks ..... im Jahre 187. vorgekommenen Unfälle.

1. Gewerbliche Anlagen	1 a. Durchschnittszahl der Arbeiter	2. Art des Unfalls	3. Zahl der Verletzten	4. Art der Verletzung	5. Zahl der Verletzungen				6. Bemerkungen
					mit	ohne			
					tödtlichen Erfolg				
					innerhalb 48 Stunden	später	Arbeitsunfähigkeit v. 8 Tagen bis zu 6 Monaten	dauernde Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit	

Formular A 1.

Nachweisung

der Anzahl der in den gewerblichen Anlagen des Regierungs- (Landdrostei-) Bezirks ..... im Jahre 187. in Folge von Unfällen verletzten Arbeiter und ihrer Vertheilung auf die Hauptrubriken der Industriezweige und Unfälle.

Art der Unfälle	I. Steinbrüche und Gräbereien (Gruben), soweit sie nicht der Aufsicht der Bergbehörde unterliegen, mit ..... Arbeitern.					II. Metallindustrie (Hütten-, Hammer-, Walzwerke, Giessereien, sonstige Metallwaaren-Industrie) einschl. der Maschinen-Fabriken u. Locomotivbau-Anstalten mit ..... Arbeitern.				
	Verletzungen					Verletzungen				
	mit tödtlichem Erfolge		ohne tödtlichen Erfolg		Summe	mit tödtlichem Erfolge		ohne tödtlichen Erfolg		Summe
	innerhalb 48 Stunden	später	Arbeitsunfähigkeit von 8 Tagen bis zu 6 Monaten	dauernde Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit		innerhalb 48 Stunden	später	Arbeitsunfähigkeit von 8 Tagen bis zu 6 Monaten	dauernde Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit	
A. Durch Verschüttungen und Ertrinken										
B. Durch Explosionen aller Art.										
C. Durch Verbrühung (siedende Flüssigkeiten, Dampf) u. Verbrennung (Flammen, glühende Metallmassen, geschmolzene Stoffe).										
D. Verbrennung durch Säuren und andere ätzende Flüssigkeiten.										
E. Durch Ausströmen von Gasen und Vergiftung.										
F. Durch Berührung mit Triebwerken (umlaufende Räder, Transmissionen) und Arbeitsmaschinen.										
G. Durch Fall u. Stoss v. Arbeitsstücken.										
H. Durch Abspringen und Absplittern von in der Arbeit befindlichen Arbeitsstücken.										
I. Durch andere Ursachen.										
Durch Unfälle aller Art.										

Der Kopf der sehr umfangreichen Tabelle enthielt ausser den zwei hier mitgetheilten noch acht andere Rubriken, in denen der Reihe nach betrachtet wurden: 3) die Glas- und Thonindustrie, 4) die Textil- und Lederindustrie, 5) die chemischen Fabriken, 6) die landwirthschaftlichen Gewerbe, 7) die Mühlen, 8) die Papierfabrikation, 9) sonstige und 10) sämmtliche Industriezweige. — Damit war die Möglichkeit gegeben, ein nach allen Richtungen hin verwendbares Material, welches die Wichtigkeit der im Berufe aequirirten Körperverletzungen darthun konnte, zu beschaffen.

Ist man sich nun aber hierüber auch völlig klar und lässt man den gewerblichen Verletzungen alle die Bedeutung zukommen, die sie beanspruchen können, so ist damit zu ihrer Verhütung noch Nichts gethan und die Frage: auf welche Weise die Prophylaxis hier möglichst viel erreichen könne? muss eingehend ventilirt werden. Dabei wird man nun allerdings viel auf den Ursprung und die Veranlassung der Berufsverletzungen, namentlich ob sie durch Maschinen oder auf andere Weise entstanden waren, Rücksicht nehmen müssen — in dem einen werden andere Massnahmen als im andern Falle erforderlich sein. — Von diesem Punkte vorläufig abgesehen, handelt es sich im Allgemeinen darum, für den Arbeiter die Möglichkeit, in seinem Berufe verletzt zu werden, zu verkleinern und dadurch die Zahl der gewerblichen Verletzungen zu verringern. Dies konnte am ehesten und einfachsten dann erreicht werden, wenn Jemand existirte, der den während der Arbeit verletzten Arbeiter für seine Verletzung entschädigen, ihm gewissermassen dafür aufkommen musste und dieser „Haftende" würde dann gewiss Alles, was an ihm liegen konnte, thun, um die Arbeiter vor Verletzungen zu behüten. Nun giebt das gemeine Civilrecht nach dieser Richtung hin einen nur sehr untergeordneten Anhalt, da es von dem Prinzip ausgeht, dass nur der unmittelbare Urheber für den durch Vorsatz oder Nachlässigkeit verursachten Schaden verantwortlich zu machen sei. „Ist „der Schadenstifter Vertreter einer dritten Person, so hat der Auf„traggeber, sofern nicht seine Ersatzpflicht durch die Widerrechtlich„keit des Auftrages oder durch dessen kontraktswidrige Ausführung „begründet wird, nur für erweisliche Versehen bei der Auswahl „seiner Beauftragten (culpa in eligendo) zu haften. Die letztere „Verbindlichkeit hat das Preuss. Landrecht (Thl. I. Tit. 6 § 53) „noch weiter dahin beschränkt, dass derselbe nur subsidiär für den „durch einen untauglichen Bevollmächtigten verursachten Schaden „einzustehen habe". (Kah, a. a. O. pg. 2). Eine derartige Sachlage musste den Fortschritten der Industrie gegenüber entschieden unhaltbar erscheinen und schon 1868 wurde von Leipzig aus beim Reichstage eine Revision der gesetzlichen Bestimmungen über die Schadens-Ansprüche von Privatpersonen bei nicht von ihnen verschuldeten Unglücksfällen (auf Eisenbahnen, Bergwerken, Fabriken u. s. w.) erbeten. Diesem Gesuche wurde stattgegeben und ein Specialgesetz erlassen, welches denjenigen, die bei gefährlichen Arbeiten an Leib und Leben beschädigt werden, einmal für sich selbst und dann ihren resp. Hinterbliebenen

einen angemessenen Schadenersatz sichert. Dieses Specialgesetz, unter dem Namen Haftpflichtgesetz bekannt, datirt vom 7. Juni 1871 und lautet folgendermassen:

Gesetz

betreffend

die Verbindlichkeit zum Schadenersatz
für die bei dem Betriebe von Eisenbahnen, Bergwerken u. s. w. herbeigeführten Tödtungen und Körperverletzungen.

(R.-G.-B. 1871. No. 652. S. 207.)

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc., verordnen im Namen des Deutschen Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesrathes und des Reichstages, was folgt:

§ 1. Wenn bei dem Betriebe einer Eisenbahn ein Mensch getödtet oder körperlich verletzt wird, so haftet der Betriebs-Unternehmer für den dadurch entstandenen Schaden, sofern er nicht beweist, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder durch eigenes Verschulden des Getödteten oder Verletzten verursacht ist.

§ 2. Wer ein Bergwerk, einen Steinbruch, eine Gräberei (Grube) oder eine Fabrik betreibt, haftet, wenn ein Bevollmächtigter oder ein Repräsentant oder eine zur Leitung oder Beaufsichtigung des Betriebes oder der Arbeiter angenommene Person durch ein Verschulden in Ausführung der Dienstverrichtungen den Tod oder die Körperverletzung eines Menschen herbeigeführt hat, für den dadurch entstandenen Schaden.

§ 3. Der Schadenersatz (§§ 1 und 2) ist zu leisten:

1. im Falle der Tödtung durch Ersatz der Kosten einer versuchten Heilung und der Beerdigung, sowie des Vermögensnachtheils, welchen der Getödtete während der Krankheit durch Erwerbsunfähigkeit oder Verminderung der Erwerbsfähigkeit erlitten hat. War der Getödtete zur Zeit seines Todes vermöge Gesetzes verpflichtet, einem Andern Unterhalt zu gewähren, so kann dieser insoweit Ersatz fordern, als ihm in Folge des Todesfalles der Unterhalt entzogen worden ist;
2. im Fall einer Körperverletzung durch Ersatz der Heilungskosten und des Vermögensnachtheils, welchen der Verletzte durch eine in Folge der Verletzung eingetretene zeitweise oder dauernde Erwerbsunfähigkeit oder Verminderung der Erwerbsfähigkeit erleidet.

§ 4. War der Getödtete oder Verletzte unter Mitleistung von Prämien oder anderen Beiträgen durch die Betriebsunternehmer bei einer Versicherungsanstalt, Knappschafts-, Unterstützungs-, Kranken- oder ähnlichen Kasse gegen den Unfall versichert, so ist die Leistung der Letzteren an den Ersatzberechtigten auf die Entschädigung einzurechnen, wenn die Mitleistung des Betriebsunternehmens nicht unter einem Drittel der Gesammtleistung beträgt.

§ 5. Die in den §§ 1 und 2 bezeichneten Unternehmer sind nicht befugt, die Anwendung der in den §§ 1 bis 3 enthaltenen Bestimmungen zu ihrem Vortheil durch Verträge mittels Reglements oder durch besondere Uebereinkunft im Voraus auszuschliessen oder zu beschränken.

Vertragsbestimmungen, welche dieser Vorschrift entgegenstehen, haben keine rechtliche Wirkung.

§ 6. Das Gericht hat über die Wahrheit der thatsächlichen Behauptungen unter Berücksichtigung des gesammten Inhalts der Verhandlungen nach freier Ueberzeugung zu entscheiden.

Die Vorschriften der Landesgesetze über den Beweis durch Eid, sowie über die Beweiskraft öffentlicher Urkunden und gerichtlicher Geständnisse bleiben unberührt.

Ob einer Partei über die Wahrheit oder Unwahrheit einer thatsächlichen Behauptung noch ein Eid aufzulegen, sowie ob und inwieweit über die Höhe des Schadens eine beantragte Beweisaufnahme anzuordnen oder Sachverständige mit ihrem Gutachten zu hören, bleibt dem Ermessen des Gerichts überlassen.

§ 7. Das Gericht hat unter Würdigung aller Umstände über die Höhe des Schadens, sowie darüber, ob, in welcher Art und in welcher Höhe Sicherheit zu bestellen ist, nach freiem Ermessen zu erkennen. Als Ersatz für den zukünftigen Unterhalt oder Erwerb ist, wenn nicht beide Theile über die Abfindung in Capital einverstanden sind, in der Regel eine Rente zuzubilligen.

Der Verpflichtete kann jederzeit die Aufhebung oder Minderung der Rente fordern, wenn diejenigen Verhältnisse, welche die Zuerkennung oder Höhe der Rente bedingt hatten, inzwischen wesentlich verändert sind. Ebenso kann der Verletzte, dafern er den Anspruch auf Schadenersatz innerhalb der Verjährungsfrist (§ 8) geltend gemacht hat, jederzeit die Erhöhung oder Wiedergewährung der Rente fordern, wenn die Verhältnisse, welche für die Feststellung, Minderung oder Aufhebung der Rente massgebend waren, wesentlich verändert sind.

Der Berechtigte kann auch nachträglich die Bestellung einer Sicherheit oder Erhöhung derselben fordern, wenn die Vermögensverhältnisse des Verpflichteten inzwischen sich verschlechtert haben.

§ 8. Die Forderungen auf Schadenersatz (§§ 1 bis 3) verjähren in zwei Jahren vom Tage des Unfalls an. Gegen denjenigen, welchem der Getödtete Unterhalt zu gewähren hatte (§ 3 No. 1), beginnt die Verjährung mit dem Todestage. Die Verjährung läuft auch gegen Minderjährige und diesen gleichgestellte Personen von denselben Zeitpunkten an, mit Ausschluss der Wiedereinsetzung.

§ 9. Die Bestimmungen der Landesgesetze, nach welchen ausser den in diesem Gesetze vorgesehenen Fällen der Unternehmer einer in den §§ 1 und 2 bezeichneten Anlage oder eine andere Person, insbesondere wegen eines eigenen Verschuldens für den bei dem Betriebe der Anlage durch Tödtung oder Körperverletzung eines Menschen entstandenen Schaden haftet, bleiben unberührt.

Die Vorschriften der §§ 3, 4, 6 bis 8 finden auch in diesen Fällen Anwendung, jedoch unbeschadet derjenigen Bestimmungen der Landesgesetze, welche dem Beschädigten einen höheren Ersatzanspruch gewähren.

§ 10. Die Bestimmungen des Gesetzes, betreffend die Errichtung eines obersten Gerichtshofes für Handelssachen vom 12. Juni 1869, sowie die Ergänzungen desselben werden auf diejenigen bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten ausgedehnt, in welchen durch die Klage oder Widerklage ein Anspruch auf Grund des gegenwärtigen Gesetzes oder der in § 9 erwähnten landesgesetzlichen Bestimmungen geltend gemacht wird.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Gegeben Berlin, den 7. Juni 1871.

(L. S.) gez. ***Wilhelm.***

ggez. *Fürst v. Bismarck.*

So werthvoll nun dieses Gesetz auch an sich sein mochte, weil es einzelnen Arbeitergruppen die beruhigende Aussicht gab, dass die Arbeitgeber Alles Mögliche thun würden, um die Zahl der Berufs-Verletzungen möglichst zu reduciren, so musste es sich doch bald als unzureichend erweisen, einmal weil eine grosse Anzahl erfahrungsgemäss sehr gefährdeter Gewerbetriebe, z. B. die landwirthschaftlichen und die Baugewerbe, darin nicht berücksichtigt resp. eo ipso davon ausgeschlossen waren, und dann weil in ihm nur diejenigen Verletzungen als der Haftpflicht unterliegend bezeichnet wurden, welche weder durch höhere Gewalt noch durch eigenes Verschulden des Verletzten zu Stande gekommen waren. — Die schon lange in Aussicht genommene Erweiterung des Haftpflichtgesetzes ist zwar bis jetzt noch nicht erfolgt, das Bedürfniss hat sich aber deutlich dadurch documentirt, dass sich, wie anfänglich Versicherungs-Gesellschaften entstanden waren, welche gegen die in § 1 des Haftpflichtgesetzes vorgesehenen Gefahren versicherten, später solche fanden, die über die Grenzen der gesetzlichen Haftpflicht des Unternehmers hinaus gegen die Folgen aller körperlichen durch den Geschäftsbetrieb bedingten Unfälle, ohne Rücksicht auf höhere Gewalt und etwaige eigene Unvorsichtigkeit der Beschädigten, ohne Rücksicht auch auf die Art des Industriebetriebes, die Versicherung übernahmen — „Unfall-Versicherungen". Solche Versicherungsgesellschaften, welche unter den verschiedenartigsten, zum Theil sehr von einander differirenden Bedingungen gegen Unfälle im Berufe versichern, indem sie (wie wir es schon im 1. Bande dieses Werkes gethan haben) die verschiedenen Gewerbebetriebe hinsichtlich ihrer Gefährlichkeit in Klassen „Gefahrklassen" theilen, giebt es nun schon eine stattliche Anzahl (in Chemnitz, Leipzig, Köln, Magdeburg u. a. O.), und das Gedeihen derselben documentirt ihre Zweckmässigkeit, ihre Unentbehrlichkeit

in genügender Weise. Dass jedem Unternehmer und Arbeitgeber Gelegenheit gegeben ist, seine Arbeiter unter verhältnissmässig leichten Bedingungen gegen alle und jede Berufsverletzung zu versichern resp. dafür zu entschädigen, ist unzweifelhaft ein nicht hoch genug zu veranschlagender Fortschritt,*) der allerdings, — worauf wohl zu

*) In welcher Weise die Arbeitgeber die Versicherungen ihrer Arbeiter für nöthig gehalten haben, geht aus der folgenden, officielle Erhebungen enthaltenden Tabelle hervor (cf. Frief a. a. O. pg. 142).

Industriezweig	Zahl der		Zahl d. verschiedenen Anlagen seit			Zahl der versicherten Arbeiter	Versicherungssumme bei nicht haftpflichtigen Fällen		Versich.-Prämie bei haftpflicht. Fällen überh.	Aufbringung der Prämie durch		
	Werke	Arbeiter	1871	1875	überhpt.		überhaupt Mark	pro Kopf Mark	Mark	Arbeitgeber Mark	Arbeitnehmer Mark	Unterst.-Kasse Mark
I. Steinbrüche etc. . . .	42	3408	1	1	20	1467	—	—	4225	4225	—	—
II. Metallindustrie	160	39036	1	1	55	7390	3400900	2140	24245	22016	584	1645
III. Glas- und Thon-Industrie	63	9678	—	4	26	2365	1152900	1608	7811	7609	—	202
IV. Textil- und Leder-Industrie	130	25275	3	4	92	13775	6080076	1217	25238	22980	685	1573
V. Chemische Fabriken	12	1040	—	1	12	359	165600	3247	828	828	—	—
VI. Landwirthsch. Fabr.	87	10118	2	—	42	3246	3115106	1860	10230	10230	—	—
VII. Mühlen	15	838	1	2	43	1232	685940	1531	4998	4819	79	—
VIII. Papierfabriken	29	2542	1	—	22	1559	1060350	1268	5618	4948	91	579
IX. Sonstige Industrien	84	7733	1	8	54	8273	4955490	2369	30228	29873	130	225
X. Sämmtl. Industriezweige	622	99668	10	21	366	39666	20616362	1663	113421	107528	1669	4224

achten ist — immer nur die möglichst reichliche Entschädigung des Verletzten im Auge hat, die Verletzung selbst aber durchaus nicht zu verhüten im Stande ist. Indem wir nun alle die Versicherungsgesellschaften betreffenden Details, deren Erörterung an dieser Stelle wir nicht verantworten könnten, dem Studium der Einzelnen überlassen, treten wir dem soeben angedeuteten Punkte, der sich speciell auf die Verhütungen der Verletzungen als solche bezieht, näher.

Angesichts der oben (pg. 199) erörterten und statistisch erwiesenen Thatsache, dass unter den Berufsverletzungen die maschinellen Unfälle die nicht maschinellen um das Vierfache übertreffen, darf es nicht Wunder nehmen, dass fast alle Massregeln, Vorschriften, Verfügungen etc. sich zuvörderst gegen die durch Maschinen bedingten Verletzungen wandten und es sich zur Aufgabe machten, vor Allem diese soviel als irgend thunlich zu verringern.

Diese Verringerung kann erreicht, ja, unsrer Ansicht nach eine völlige Beseitigung der durch Maschinen hervorgerufenen Unglücksfälle kann erzielt werden 1) dadurch, dass man die Maschinen selbst derart herstellt, dass die Arbeiter mit im Gange befindlichen Treibriemen resp. mit Messern, Sägen, überhaupt schneidenden, sei es scharfen, sei es stumpfen Instrumenten nie in directe Berührung kommen können und 2) dadurch, dass den Arbeitern die grösste Vorsicht im Verkehr und in der Bedienung der Maschinen zur Pflicht gemacht wird, eine Vorsicht, welche sich nicht blos auf die einzelnen Manipulationen, sondern auch — und das ist ein sehr hervorragendes Moment — ganz besonders auf die während der Arbeit zu tragende Kleidung zu erstrecken hat.

Was zuvörderst den ersten Punkt betrifft, so kann es selbstredend nicht in unsrer Absicht liegen, alle die mannigfachen Schutzvorrichtungen namhaft zu machen, welche man für Spinnstühle, in Flachsmühlen, Webereien und hundert andern industriellen Etablissements ersonnen hat, um die im Gange befindlichen Maschinen von dem Arbeiter zu trennen, wir wollen nur im Allgemeinen darauf hinweisen, welches Gewicht man hierauf von Seiten der beaufsichtigenden Behörde gelegt hat. Wiederholentlich hat man in Erinnerung gebracht, dass die meisten Gefahren für den Arbeiter bei den Arbeitsmaschinen durch die Transmissionen, namentlich durch die Treibriemen entstehen; die Transmissionswellen, Treibriemen und Schwungräder, sowie freiliegende in steter Bewegung erhaltene Maschinentheile seien mit Schutzgeländern, Verschlägen oder Kappen zu versehen, hinsichtlich der Fahrstühle und Winden, bei denen die Oeffnungen in den Decken, durch welche sie hindurchgehen, Gefahr darbieten, sei zu bemerken, dass diese Oeffnungen in jeder Etage mit festen und hohen Geländern versehen sein müssten und die Stühle selbst nur zur Beförderung von Sachen, nicht auch von Personen benutzt werden dürfen.

Schutzvorrichtungen an umlaufenden Maschinen werden verlangt durch Polizei-Verordnungen dd. Erfurt, den 9. Septbr. 1869, Solingen den 2. Juni 1858, Stettin den 6. Januar 1875.

Speciell auf den Gebrauch landwirthschaftlicher Maschinen beziehen sich eine Menge von Polizei-Verordnungen, zu deren theilweiser Wiedergabe wir uns an dieser Stelle für verpflichtet halten. Es lautet eine Polizei-Verordnung d. d. Cöslin den 8. November 1873:

„Zur Vorbeugung von Unglücksfällen bei dem Gebrauch der durch thierische, Wind-, Wasser- oder Dampfkraft getriebenen Dresch- und anderen landwirthschaftlichen Maschinen wird auf Grund des § 11 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 für den ganzen Umfang unseres Verwaltungsbezirkes hiermit verordnet:

1. Alle Betriebs- und Transmissionswellen, so wie die von dem Gehäuse der Maschine nicht eingeschlossenen, sondern an der äusseren Seite derselben gelegenen Triebräder und beweglichen Theile sind, wenn dieselben sich in einer Lage befinden, in welcher Menschen oder deren Kleidungsstücke mit ihnen in Berührung kommen können, dergestalt mit Brettern oder Blech zu verkleiden, dass eine Berührung der in der Nähe der Maschine arbeitenden Menschen oder ihrer Kleidungsstücke mit den in Bewegung befindlichen Maschinentheilen unmöglich gemacht wird.
2. Ist bei einer Dreschmaschine das Einfütterungsloch für das Getreide mit tischartigen erhöhten Bretterflächen umgeben, auf welchen sich Menschen zum Herantragen der Garben zu bewegen haben, so ist das Einfütterungsloch nicht allein mit 8 Centimeter hohen starken Fussleisten, welche das Abgleiten von Personen mit den Füssen verhindern, sondern auf den beiden Längsseiten auch mit soliden Barrieren von mindestens einem halben Meter Höhe zu umgeben. Auf der Längsseite, wo die mit dem Einfüttern der Garben betraute Person ihren Platz hat, kann diese Anordnung unterbleiben, sofern der Stand derselben sich in einem vertieften Bretterkasten befindet.
3. Bei Maschinen, welche durch thierische Kraft getrieben werden, sind die Thiere abzuspannen, wenn das Schmieren von Theilen des Triebwerkes erforderlich wird.
4. Bei Maschinen der vorbezeichneten Art, namentlich zur Leitung der Zugthiere beim Göpelwerk, dürfen nur zuverlässige Personen beschäftigt werden.

Zuwiderhandlungen gegen die hier ertheilten Vorschriften werden mit einer Geldstrafe bis zu 10 Thalern, im Unvermögensfalle mit verhältnissmässiger Haft geahndet.“

Ferner eine d. d. Posen, den 29. April 1871:

„Zur Vorbeugung von Unglücksfällen bei dem Gebrauch der durch thierische, Wind-, Wasser- oder Dampfkraft getriebenen Dreschmaschinen wird auf Grund des Gesetzes über die Polizeiverwaltung

vom 11. März 1850 (No. 3256 der Gesetzsammlung) für den ganzen Umfang unseres Verwaltungsbezirkes hiermit Nachstehendes verordnet:

1. Die von dem Triebwerke ausgehende Betriebswelle ist, wenn dieselbe sich in einer Lage befindet, in welcher Menschen oder deren Kleidungsstücke mit ihr in Berührung kommen können, zwischen dem Triebwerke und der Maschine kastenartig mit Brettern zu umkleiden. Ausserdem sind alle sichtbaren Triebräder und beweglichen Theile dergestalt mit Brettern zu verkleiden, dass eine Berührung der in der Nähe der Maschine arbeitenden Menschen oder ihrer Kleidungsstücke mit diesen beweglichen Maschinentheilen unmöglich gemacht wird.
2. Steht die Maschine in einem Gebäude, das Triebwerk aber ausserhalb desselben, so ist sowohl der ausserhalb als der innerhalb des Gebäudes befindliche Theil der Betriebswelle mit dem kastenartigen Brettergehäuse zu umgeben. Ist der Zwischenraum zwischen der Maschine und der Wand des Gebäudes zu beiden Seiten der Betriebswelle mit festen, mit der Gebäudewand und dem Brettergehäuse der Maschine verbundenen Barrieren versehen, welche das Betreten des Zwischenraumes und die Annäherung an Betriebsräder und sonstige bewegliche Maschinentheile unmöglich machen, so ist dort die Umkleidung der Betriebswelle und der beweglichen Maschinentheile nicht nothwendig.
3. Ist bei einer Dreschmaschine das Einfütterungsloch für das Getreide mit tischartigen erhöhten Bretterflächen umgeben, auf welchen sich Menschen zum Herantragen der Garben zu bewegen haben, so ist das Einfütterungsloch nicht allein mit drei Zoll hohen starken Fussleisten zu umgeben, welche das Abgleiten von Personen mit den Füssen verhindern, sondern auch mit soliden Barrieren von mindestens achtzehn Zoll Höhe. Auf der Seite, wo die mit dem Einfüttern der Garben betraute Person ihren Platz hat, kann diese Anordnung unterbleiben, insofern der Stand derselben sich in einem vertieften Bretterkasten befindet.
4. Bei Maschinen, welche durch thierische Kraft getrieben werden, sind die Thiere abzuspannen, wenn das Schmieren von Theilen des Triebwerkes erforderlich wird.
5. Zum Gebrauche aufgestellte Maschinen dürfen niemals ohne Aufsicht gelassen werden. Bei Maschinen der bezeichneten Art dürfen nur Personen beschäftigt werden, welche das 16. Lebensjahr überschritten haben.

Zuwiderhandlungen gegen dis hier ertheilten Vorschriften werden mit einer Geldstrafe bis zu 10 Thalern geahndet."

Weiter eine von Breslau, den 29. August 1872:

„Zur Vorbeugung von Unglücksfällen bei dem Gebrauch der durch thierische, Wind-, Wasser- oder Dampfkraft getriebenen Dresch- und anderen landwirthschaftlichen Maschinen wird unter Aufhebung der bezüglichen, im Stück 29 unseres Amtsblattes vom 21. Juli pr. sub No. 332 abgedruckten Verordnung vom 13. Juli 1871 auf Grund des

§ 11 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 für den ganzen Umfang unseres Verwaltungsbezirkes hiermit verordnet:

1. Alle Betriebs- oder Transmissionswellen, sowie die von dem Gehäuse der Maschine nicht eingeschlossenen, sondern an der äusseren Seite derselben gelegenen Triebräder und beweglichen Theile sind, wenn dieselben sich in einer Lage befinden, in welcher Menschen oder deren Kleidungsstücke mit ihnen in Berührung kommen können, dergestalt mit Brettern oder Blech zu verkleiden, dass eine Berührung der in der Nähe der Maschine arbeitenden Menschen oder ihrer Kleidungsstücke mit den in Bewegung befindlichen Maschinentheilen unmöglich gemacht wird.
2. Ist bei einer Dreschmaschine das Einfütterungsloch für das Getreide mit tischartigen erhöhten Bretterflächen umgeben, auf welchen sich Menschen zum Herantragen der Garben zu bewegen haben, so ist das Einfütterungsloch nicht allein mit 3 Zoll hohen starken Fussleisten, welche das Abgleiten von Personen mit den Füssen verhindern, sondern auf den beiden Längsseiten auch mit soliden Barrieren von mindestens 18 Zoll Höhe zu umgeben. Auf der Längsseite, wo die mit dem Einfüttern der Garben betraute Person ihren Platz hat, kann diese Anordnung unterbleiben, insofern der Stand derselben sich in einem vertieften Bretterkasten befindet.
3. Bei Maschinen, welche durch thierische Kraft getrieben werden, sind die Thiere abzuspannen, wenn das Schmieren von Theilen des Triebwerkes erforderlich wird.
4. Zum Gebrauche aufgestellte Maschinen dürfen niemals ohne Aufsicht gelassen werden. Bei Maschinen der bezeichneten Art dürfen nur Personen beschäftigt werden, welche das sechzehnte Lebensjahr überschritten haben. Auf den Dreschbühnen der Dreschmaschinen dürfen Frauen nur dann beschäftigt werden, wenn sie sich dazu verstehen, eine enganliegende Bekleidung, ähnlich derjenigen der Mannspersonen, anzulegen.

Zuwiderhandlungen gegen die hier ertheilten Vorschriften werden mit einer Geldstrafe bis zu 10 Thalern, im Unvermögensfalle mit verhältnissmässiger Haft geahndet."

Und endlich eine aus Trier, den 31. Mai 1873:

„Zur Vorbeugung von Unglücksfällen bei dem Gebrauche der durch thierische, Wind-, Wasser- oder Dampfkraft getriebenen Dresch- und anderen landwirthschaftlichen Maschinen verordnen wir auf Grund der §§ 6 und 11 des Gesetzes vom 11. März 1850 über die Polizeiverwaltung für den Umfang des Regierungsbezirks Folgendes:

1. Alle von dem Betriebswerke ausgehenden Betriebs- oder Transmissionswellen, sowie die von dem Gehäuse der Maschine nicht eingeschlossenen Triebräder und beweglichen Theile, insbesondere Riemscheiben, müssen überall da, wo Menschen oder deren Kleidungsstücke mit ihnen in Berührung kommen können, dergestalt mit Brettern oder Blech verkleidet werden, dass eine

Berührung der in der Maschine arbeitenden Menschen oder deren Kleidungsstücke mit den in Bewegung befindlichen vorerwähnten Maschinentheilen unmöglich gemacht wird.

2. Steht die Maschine in einem Gebäude, das Triebwerk aber ausserhalb desselben, so ist sowohl der ausserhalb als der innerhalb des Gebäudes befindliche Theil der Betriebswelle mit einem kastenartigen Brettergehäuse zu umgeben. Hiervon kann abgesehen werden, wenn der Raum zwischen der Maschine und der Wand des Gebäudes zu beiden Seiten der Welle mit festen, mit der Gebäudewand und dem Brettergehäuse verbundenen Barrieren versehen ist, welche das Betreten des Zwischenraumes und die Annäherung an Betriebsräder sowie sonstige bewegliche Maschinentheile nicht zulassen.
3. Ist bei einer Dreschmaschine das Einfütterungsloch für das Getreide mit tischartig erhöhten Bretterflächen umgeben, auf welchen sich Menschen zum Herantragen der Garben zu bewegen haben, so ist das Einfütterungsloch nicht allein mit 8 Centimeter hohen starken Fussleisten, welche das Abgleiten von Personen mit den Füssen verhindern, sondern auch mit soliden Barrieren von mindestens 0,50 Meter Höhe zu umgeben. Auf der Längenseite, auf welcher die mit dem Einfüttern der Garben betraute Person ihren Platz hat, kann diese Anordnung unterbleiben, insofern der Stand derselben sich in einem vertieften Bretterkasten befindet.
4. Bei den Maschinen, welche durch Dampfkraft betrieben werden, sind die generellen polizeilichen Vorschriften, die Anlage von Dampfkesseln betreffend, auf das Strengste zu beobachten.
5. Ist an Dampfdresch- oder sonstigen landwirthschaftlichen Maschinen, welche durch Dampfkraft betrieben werden, irgend etwas zu revidiren oder sind die Hauptlager oder sonstigen Maschinentheile zu schmieren, so sind immer die Hauptriemen abzunehmen.
6. Bei Maschinen, welche durch thierische Kraft getrieben werden, sind die Thiere (Pferde, Ochsen, Esel etc.) auszuspannen, sobald eine Revision oder das Schmieren des Triebwerks oder einzelner Maschinentheile erforderlich wird.
7. Jede Dreschmaschine muss mit einer Vorrichtung versehen sein, durch welche die Thätigkeit derselben sofort zum Stillstand gebracht werden kann.
8. Zum Gebrauch aufgestellte Maschinen dürfen niemals ohne Aufsicht gelassen werden.
9. Bei Maschinen der in Rede stehenden Art dürfen nur Personen beschäftigt werden, welche das 16. Lebensjahr überschritten haben. Auf den Dreschbühnen der Dreschmaschinen dürfen Frauen nur dann beschäftigt werden, wenn sie sich dazu verstehen, eine eng anliegende Kleidung, ähnlich derjenigen der Mannspersonen, anzulegen.

10. Zur Verhütung von Feuersgefahr wird bezüglich der Inbetriebsetzung von Dreschmaschinen mit Locomobilen verordnet:
    a) Zur Inbetriebsetzung dürfen nur solche Locomobilen verwendet werden, deren Schornstein mit Funkenfängern und verschliessbaren Aschenkasten versehen sind.
    b) So ausgestattete Locomobilen dürfen behufs Inbetriebsetzung nur in einer Entfernung von mindestens 7 Metern von massiven mit feuersicherer Bedachung versehenen Gebäuden, von Scheunen, insbesondere von solchen, die mit Stroh bedacht sind, nur in einer Entfernung von mindestens 14 Metern aufgestellt werden.
    c) Zur Verhütung des Ausbruches eines Brandes in Folge der Kesselfeuerung müssen mehrere mit Wasser gefüllte grössere Gefässe, womöglich eine Feuerspritze auf der Betriebsstätte aufgestellt werden.
11. Diese Polizeiverordnung tritt sofort nach erfolgter Publication in Kraft.

Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen derselben werden mit einer Geldstrafe von 3 bis zu 10 Thalern oder im Unvermögensfalle mit verhältnissmässiger Haft geahndet."

Auf die Kleidung der an Maschinen beschäftigten Arbeiter nehmen 4 Polizei-Verordnungen Rücksicht: d. d. Arnsberg, den 16. August 1856, Minden, den 20. August 1860, Düsseldorf, den 30. December 1864 und Erfurt, den 15. October 1867. Der betreffende Passus lautet in allen fast wörtlich übereinstimmend:

„§ 1. Alle Arbeiter in gewerblichen Anstalten, welche durch ihre Beschäftigung in die unmittelbare Nähe umgehender Maschinentheile geführt werden, dürfen während der Arbeit nur solche Kleidung tragen, die den Körper eng umschliesst. Insbesondere ist diesen Arbeitern das Tragen von Röcken, Kitteln und losen Schürzen während der Arbeit untersagt. Die Kleidung der weiblichen Arbeiter, welche in unmittelbarer Nähe umgehender Maschinentheile beschäftigt werden, muss ebenfalls anschliessen, wenigstens unten mit einem Bande etc. zusammengehalten werden. Nur den Feuerarbeitern an den Stabeisen- und Blechwalzen ist der Gebrauch eines Schurzfelles mit leicht zerreissbaren Bändern oder Riemen gestattet."

In ganz hervorragender Weise nahm man auf die Dampfkessel und ihre Explosionen (cf. pg. 233) Rücksicht. Schon die Anlage von Dampfkesseln unterliegt gewissen, durch ein eigenes Regulativ kundgemachten Bestimmungen. Dieses noch heute giltige Regulativ lautet wörtlich folgendermassen:

§ 1. Dem Antrage auf Ertheilung der Genehmigung zur Anlage eines Dampfkessels (§ 2 des Gesetzes vom 1. Juli 1861) sind nachstehend genannte Zeichnungen und Beschreibungen in doppelter Ausfertigung beizufügen:

I. wenn die Anlegung eines feststehenden Dampfkessels beabsichtigt wird:

1. ein Situationsplan, welcher die zunächst an den Ort der Aufstellung stossenden Grundstücke umfasst, und in einem, die hinreichende Deutlichkeit gewährenden Massstabe aufgetragen ist;
2. der Bauriss, wie er von dem Erbauer wegen Angabe der erforderlichen Räume geliefert wird, aus welchem sich der Standpunkt und die Höhe des Schornsteins und die Lage der Feuer- und Rauchröhren gegen die benachbarten Grundstücke deutlich ergeben muss; hierzu kann den Umständen nach ein einfacher Grundriss und eine Längenansicht oder ein Durchschnitt genügen;
3. eine Zeichnung des Kessels in einfachen Linien, aus welcher die Grösse der vom Feuer berührten Fläche zu berechnen und die Höhe des niedrigsten zulässigen Wasserstandes über den Feuerzügen zu ersehen ist;
4. eine Beschreibung, in welcher die Dimensionen des Kessels, die Stärke und Gattung des Materials, die Art der Zusammensetzung, die Dimensionen der Ventile und deren Belastung, sowie die Einrichtung der Speisevorrichtung und der Feuerung genau angegeben sind.

   Die schriftliche Angabe über die Kraft und Art der Dampfmaschine, und welche Arbeit sie betreiben soll, genügt hiernach, ohne weiteres Eingehen in ihre Construction durch Zeichnungen.

   Der Beibringung von Nivellements-Plänen bedarf es nur, dann, wenn dieselbe zum Zweck der Wahrnehmung allgemeiner polizeilicher Rücksichten, z. B. wegen des Abflusses des Condensationswassers, der Anlage von Wasserbehältern, Cisternen u. s. w. von der Regierung verlangt wird.

II. Wenn die Anlegung eines Schiffs-, Locomotiv- oder Locomobil-Dampfkessels beabsichtigt wird:
eine Zeichnung und Beschreibung, wie vorstehend unter Nr. 3 und 4 angegeben.

Von den eingereichten Zeichnungen und Beschreibungen wird nach Ertheilung der Genehmigung zur Anlage ein Exemplar dem Antragsteller zu seiner Legitimation beglaubigt zurückgegeben, das andere aber bei der Orts-Polizeibehörde aufbewahrt.

§ 2. Die Prüfung der Zulässigkeit der Anlage erfolgt nach Massgabe der Bestimmung in § 12 des Gesetzes vom 1. Juli 1861. Insbesondere sind im allgemeinen polizeilichen Interesse nachfolgende Vorschriften zu beachten, deren genaue Befolgung vor Ertheilung der Genehmigung zur Benutzung des Dampfkessels durch einen sachverständigen Beamten zu bescheinigen ist.

§ 3. Unterhalb solcher Räume, in welchen sich Menschen aufzuhalten pflegen, dürfen Dampfkessel, deren vom Feuer berührte Fläche mehr als fünfzig Quadratfuss beträgt, nicht aufgestellt werden.

Innerhalb solcher Räume, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, dürfen Dampfkessel von mehr als fünfzig Quadratfuss feuerberührter Fläche nur in dem Falle aufgestellt werden, wenn diese Räume (Arbeitssäle oder Werkstellen) sich in einzeln stehenden Gebäuden befinden und eine verhältnissmässig bedeutende Grundfläche und Höhe besitzen, und wenn die Kessel weder unter Mauerwerk stehen, noch mit Mauerwerk, welches zu andern Zwecken, als zur Bildung der Feuerzüge dient, überdeckt sind.

Jeder Dampfkessel, welcher unterhalb oder innerhalb solcher Räume aufgestellt wird, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, muss so angeordnet sein, dass die Einwirkung des Feuers auf denselben und die Circulation der Luft in den Feuerzügen ohne Schwierigkeit gehemmt werden kann.

§ 4. Soll ein Dampfkessel nicht in oder unter Räumen, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, aber in einer Entfernung von weniger als zehn Fuss von bewohnten Gebäuden aufgestellt werden, so muss er von der äussern Wand der letzteren durch eine, mindestens zwei Fuss starke Schutzwand getrennt werden, deren Höhe seinen höchsten Dampfraum um mindestens drei Fuss übersteigt. Diese Schutzwand kann in Holz oder Stein mit Füllung ausgeführt und durch die Umfassungswand des Kesselraums gebildet werden.

§ 5. Zwischen demjenigen Mauerwerk, welches den Feuerraum und die Feuerzüge des Dampfkessels einschliesst (Rauchgemäuer), und den dasselbe umgebenden Wänden muss ein Zwischenraum von mindestens drei Zoll verbleiben, welcher oben abgedeckt und an den Enden bis auf die nöthigen Luftöffnungen verschlossen werden darf.

§ 6. Die durch oder um einen Dampfkessel gelegten Feuerzüge müssen an ihrer höchsten Stelle mindestens vier Zoll unter dem im Dampfkessel festgesetzten niedrigsten Wasserspiegel liegen. Bei Dampfschiffkesseln von mehr als vier bis sechs Fuss Breite muss die Höhe des niedrigsten Wasserspiegels über den höchsten Feuerzügen mindestens sechs Zoll, bei solchen von mehr als sechs bis acht Fuss Breite acht Zoll und bei solchen von mehr als acht Fuss Breite mindestens zehn Zoll betragen.

Auf Rauchröhren finden die vorstehenden Bestimmungen in dem Falle keine Anwendung, wenn ein Erglühen des mit dem Dampfraum in Berührung stehenden Theiles ihrer Wandungen nicht zu befürchten steht.

§ 7. Die Feuerung feststehender Dampfkessel ist in solchen Verhältnissen anzuordnen, dass der Rauch so vollkommen als möglich verzehrt oder durch den Schornstein abgeführt werde, ohne die benachbarten Grundbesitzer erheblich zu belästigen. Es sind zu dem Ende die nachfolgenden Vorschriften zu beobachten:

1. Die Schornsteinröhre zum Abführen des Rauches kann sowohl massiv als in Eisen ausgeführt werden.
   a) Im ersteren Falle kann die Röhre in den Wänden eines Gebäudes eingebunden sein, oder ganz frei ohne Verband

mit den Wänden innerhalb oder ausserhalb des Gebäudes aufgeführt werden, die Wangen müssen aber eine der Lage und Höhe der Schornsteinröhren angemessene Stärke bekommen.

b) Im zweiten Falle muss um die Röhre, insofern die Aufstellung innerhalb eines Gebäudes und in der Nähe feuerfangender Gegenstände erfolgt, eine Verkleidung von Mauersteinen bis zur Höhe des Dachfirstes in einer der Höhe angemessenen Stärke aufgeführt und eine Luftschicht von mindestens drei Zoll zwischen der Röhre und ihrer Umfassung beladen werden. In beiden Fällen müssen bei der Ausführung innerhalb eines Gebäudes Holzwerk oder feuerfangende Gegenstände mindestens einen Fuss weit von den inneren Wandungen der Schornsteinröhre entfernt bleiben und durch eine Luftschicht von der letzteren getrennt sein.

2. Die Weite der Schornsteinröhre bleibt der Bestimmung des Unternehmers überlassen, dergestalt, dass die für sonstige Feuerungs-Anlagen hinsichtlich der Weite der Schornsteinröhren geltenden Vorschriften nicht zur Anwendung kommen.
3. Die Höhe der Schornsteinröhre bleibt ebenfalls der Bestimmung des Unternehmers überlassen und ist nöthigenfalls von der Regierung dergestalt festzusetzen, dass die benachbarten Grundbesitzer durch Rauch, Russ u. s. w. keine erheblichen Belästigungen oder Beschädigungen erleiden. Treten dergleichen Belästigungen oder Beschädigungen, nachdem der Dampfkessel in Betrieb gesetzt worden ist, dennoch hervor, so ist der Unternehmer zur nachträglichen Beseitigung derselben durch Erhöhung der Schornsteinröhre, Anwendung rauchverzehrender Vorrichtungen, Benutzung eines anderen Brennmaterials oder auf andere Weise verpflichtet.

Auf Dampfschiffkessel und Locomotivkessel finden diese Bestimmungen keine Anwendung und auf Kessel von Locomobilen nur in dem Falle, wenn solche längere Zeit an einer bestimmten Stelle in Betrieb erhalten werden.

§ 8. Jeder Dampfkessel muss mit mehr als einer der besten bekannten Vorrichtungen zur jederzeitigen zuverlässigen Erkennung der Wasserstandshöhe im Innern desselben, wie z. B. mit gläsernen Wasserstandsröhren und Wasserstandsscheiben, mit Probirhähnen oder Schwimmern u. s. w. versehen sein. Diese Vorrichtungen müssen unabhängig von einander wirksam und es muss eine von ihnen mit einer in die Augen fallenden Marke des Normalwasserstandes versehen sein.

§ 9. An jedem Dampfkessel muss ein Speiseventil angebracht sein.

Jeder Dampfkessel muss mit wenigstens zwei zuverlässigen Vorrichtungen zur Speisung versehen sein, welche ein und dieselbe Betriebskraft nicht haben dürfen, und von denen jede für sich im Stande sein muss, das zur Speisung erforderliche Wasser zuzuführen.

Mehrere zu einem Betriebe vereinigte Dampfkessel werden hierbei als ein Kessel angesehen.

§ 10. Auf jedem Dampfkessel müssen ein oder mehrere zweckmässig ausgeführte Sicherheitsventile angebracht sein, welche nach Abzug der Stiele und der zur Führung derselben etwa vorhandenen Stege für jeden Quadratfuss der gesammten, vom Feuer berührten Fläche im Ganzen mindestens die nachstehend bestimmte freie, zur Abführung der Dämpfe dienende Oeffnung haben, nämlich bei einem Uebersehuss der Dampfspannung über den Druck der äusseren Atmosphäre von

0 bis ½	mehr als ½ bis 1	1 bis 1½	1½ bis 2	2 bis 2½	2½ bis 3	3 bis 3½	3½ bis 4	4 bis 4½	4½ bis 5	5 bis 5½	5½ bis 6	Atmosphären
10,0	7,0	5,13	4,13	3,66	3,32	2,98	2,65	2,13	2,10	1,985	1,77	□Linien freie Oeffnung.

Wenn mehrere Kessel einen gemeinsehaftlichen Dampfraum oder ein gemeinsehaftliches Dampfabführungsrohr haben, von welchem sie nicht einzeln abgesperrt werden können, so genügt es, wenn darauf im Ganzen mindestens zwei dergleichen Ventile angebracht sind.

Die Ventile müssen gut bearbeitet und so eingerichtet sein, dass sie zwar beliebig geöffnet, aber nicht mehr belastet werden können, als die vorgeschriebene Spannung der Dämpfe erfordert. Sind zwei oder mehrere Ventile angeordnet und besitzt eins derselben die im Vorstehenden festgesetzte Oeffnung zum Abführen der Dämpfe, so genügt es, wenn nur dies eine Ventil gegen unbefugte Belastung geschützt wird. Für das Ventil und den Belastungshebel muss eine Führung angebracht und bei beschränktem Dampfraum im Kessel eine Vorrichtung getroffen werden, durch welche beim Erheben des Ventils das Ausspritzen des Kesselwassers durch die Oeffnung verhindert wird.

Dampfschiffs-, Locomotiv- und Locomobilkessel müssen mindestens zwei Sicherheitsventile erhalten. Bei Dampfschiffskesseln muss dem einen Ventil auf dem Verdeck eine solche Stellung gegeben werden, dass die vorgeschriebene Belastung mit Leichtigkeit untersucht werden kann; liegt der Dampfraum unter dem Verdeck, so genügt es, wenn das eine Ventil von dem Verdecke aus leicht zugänglich ist.

§ 11. An jedem Dampfkessel oder an den Dampfleitungsröhren muss eine Vorrichtung angebracht sein, welche den stattfindenden Druck der Dämpfe im Kessel zuverlässig angiebt (Manometer). Wenn mehrere Dampfkessel einen gemeinsehaftlichen Dampfraum oder ein gemeinschaftliches Dampfrohr haben, von dem sie nicht einzeln abgesperrt werden können, so genügt es, wenn die Vorrichtung an einem Kessel oder an dem gemeinsehaftlichen Dampfraum oder Dampfrohr angebracht ist. An Dampfschiffskesseln müssen zwei solche Vor-

richtungen angebracht werden, von denen die eine im Maschinenraum im Gesichtskreise des Wärters, die zweite an einer solchen Stelle sich befindet, dass sie vom Verdeck aus leicht beobachtet werden kann.

Die Wahl der Construction für die Manometer ist freigestellt, es muss jedoch, um ihre Richtigkeit prüfen zu können, ein oben offenes Quecksilberröhren-Manometer (Control-Manometer) vorhanden sein, mit welchem jeder mit einem anderen Manometer versehene Dampfkessel in Verbindung gebracht werden kann.

Ist wegen besonderer örtlicher Verhältnisse eine Verbindung des Control-Manometers mit dem Dampfraume des Kessels nicht angängig, so kann ausnahmsweise das Control-Manometer von dem Kessel entfernt, an einem geeigneten Orte aufgestellt werden, vorausgesetzt, dass das Control-Manometer mit der zur Erzeugung des Drucks erforderlichen Vorrichtung versehen ist.

An allen Manometern, mit Ausschluss der Control-Manometer, muss die in der polizeilichen Genehmigung zur Benutzung des Dampfkessels zugelassene höchste Dampfspannung durch eine in die Augen fallende Marke bezeichnet sein.

§ 12. Die Verwendung von Gusseisen zu den Wandungen der Dampfkessel, der Feuerröhren und Siederöhren ist ohne Ausnahme und ohne Unterschied der Abmessungen untersagt. Zu den Wandungen sind in dieser Beziehung nicht zu rechnen: Dampfdome, Ventilgehäuse, Mannlochdeckel, Deckel von Reinigungshuken und Rohrstutzen, letztere, sofern sie nicht von Kesselmauerwerk umschlossen oder vom Feuer berührt sind.

Die Verwendung von Messingblech zu den Wandungen der Dampfkessel ist gleichfalls untersagt, es ist jedoch gestattet, sich des Messingblechs zu Feuerröhren, bis zu einem inneren Durchmesser von vier Zoll zu bedienen.

§ 13. Um die Dampfkessel gegen das Zerreissen und Zerspringen durch den Dampfdruck zu sichern, darf zur Fertigung derselben nur gutes Material verwendet werden. Bei allen Dampfkesseln bleibt die Bestimmung der Stärke des Materials dem Verfertiger des Kessels überlassen. Derselbe hat dafür zu sorgen, dass die Wandstärke des Kessels, sowie der Siede- und Feuerröhren, beziehungsweise des Feuerkastens mit Rücksicht auf die etwa vorhandene Verankerung durch Stehbolzen, dem beabsichtigten Dampfdruck entsprechend, bestimmt, auch jedes Feuerrohr, dessen Durchmesser mehr als vier Zoll beträgt, durch eine angemessene Verstärkung gegen ein Zusammendrücken und Abreissen gesichert werde.

In allen diesen Beziehungen, sowie für die Zweckmässigkeit der gewählten Construction ist der Verfertiger des Kessels verantwortlich.

§ 14. Jeder Dampfkessel muss, bevor er eingemauert und ummantelt wird, nach Verschluss sämmtlicher Oeffnungen und Belastung der Sicherheitsventile mittelst einer Druckpumpe mit Wasser geprüft werden, und zwar:

bei Kesseln von Locomotiven und den nach Art derselben gebauten Schiffsdampfkesseln mit dem zweifachen,

bei allen anderen Dampfkesseln mit dem dreifachen Betrage des dem Druck der beabsichtigten Dampfspannung entsprechenden Gewichts.

Die Kesselwände und die Wände der Feuerzüge müssen dieser Prüfung widerstehen, ohne eine Veränderung ihrer Form zu zeigen. Diese Druckprobe muss wiederholt werden:

a) nach Reparaturen, welche in der Maschinenfabrik haben ausgeführt werden müssen;
b) wenn feststehende Kessel an einer anderen Betriebsstätte aufgestellt werden.

§ 15. An jedem Kessel muss der nach der polizeilichen Genehmigung zulässige Uebersehuss der Dampfspannung über den Druck der äusseren Atmosphäre, sowie der Name des Fabrikanten, die laufende Fabriknummer und das Jahr der Anfertigung in leicht erkennbarer und dauerhafter Weise angegeben sein.

§ 16. Die in § 12 des Gesetzes vom 1. Juli 1861 vorgeschriebene Untersuchung muss sich:

1. auf die vorschriftsmässige Construction des Dampfkessels,
2. auf die gehörige Ausführung der sonstigen, in diesem Regulativ oder in der Genehmigungs-Urkunde enthaltenen Bestimmungen

erstrecken.

Die Untersuchung des Kessels muss vor dessen Aufstellung erfolgen, und kann in der Fabrik, wo derselbe verfertigt worden, oder an dem Orte geschehen, wo er aufgestellt werden soll.

Die Untersuchung über die Ausführung der sonstigen Bestimmungen wird nach Aufstellung des Dampfkessels vorgenommen.

Beide Untersuchungen werden spätestens 3 Tage nach geschehener Anzeige von der erfolgten Vollendung oder Ankunft des Kessels am Bestimmungsorte, beziehungsweise von der geschehenen Aufstellung desselben angestellt und es werden die hierüber zu ertheilenden Bescheinigungen spätestens in drei Tagen nach der veranstalteten Untersuchung ausgefertigt.

§ 17. Sollen Dampfkessel, welche sich bereits im Gange befanden, als die Allerhöchste Cabinets-Ordre vom 1. Januar 1831 Gesetzeskraft erhielt, oder welche zwar erst später aufgestellt, vor ihrer Benutzung aber nach Massgabe der zur Zeit ihrer Aufstellung bestehenden Vorschriften geprüft worden sind, an einem anderen Orte benutzt werden, so kann eine Abänderung ihrer Construction nicht gefordert werden. In allen anderen Beziehungen sind jedoch in diesen Fällen die in dem gegenwärtigen Regulativ getroffenen Bestimmungen zu beobachten.

Berlin, den 31. August 1861.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

gez. von der Heydt.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzleramtes am 29. Mai 1871 spricht sich folgendermassen aus:

I. Bau der Dampfkessel.

§ 1. Die vom Feuer berührten Wandungen der Dampfkessel, der Feuerröhren und der Siederöhren dürfen nicht aus Gusseisen hergestellt werden, sofern deren lichte Weite bei cylindrischer Gestalt 25 Centimeter, bei Kugelgestalt 30 Centimeter übersteigt.

Die Verwendung von Messingblech ist nur für Feuerröhren, deren lichte Weite 10 Centimeter nicht übersteigt, gestattet.

§ 2. Die um oder durch einen Dampfkessel gehenden Feuerzüge müssen an ihrer höchsten Stelle in einem Abstande von mindestens 10 Centimetern unter dem festgesetzten niedrigsten Wasserspiegel des Kessels liegen. Bei Dampfschiffskesseln von 1 bis 2 Meter Breite muss der Abstand mindestens 15 Centimeter, bei solchen von grösserer Breite mindestens 25 Centimeter betragen.

Diese Bestimmungen finden keine Anwendung auf Dampfkessel, welche aus Siederöhren von weniger als 10 Centimer Weite bestehen, sowie auf solche Feuerzüge, in welchen ein Erglühen des mit dem Dampfraum in Berührung stehenden Theiles der Wandungen nicht zu befürchten ist. Die Gefahr des Erglühens ist in der Regel als ausgeschlossen zu betrachten, wenn die vom Wasser bespülte Kesselfläche, welche von dem Feuer vor Erreichung der vom Dampf bespülten Kesselfläche bestrichen wird, bei natürlichem Luftzug mindestens zwanzigmal, bei künstlichem Luftzug mindestens vierzigmal so gross ist, als die Fläche des Feuerrostes.

II. Ausrüstung der Dampfkessel.

§ 3. An jedem Dampfkessel muss ein Speiseventil angebracht sein, welches bei Abstellung der Speisevorrichtung durch den Druck des Kesselwassers geschlossen wird.

§ 4. Jeder Dampfkessel muss mit zwei zuverlässigen Vorrichtungen zur Speisung versehen sein, welche nicht von derselben Betriebsvorrichtung abhängig sind, und von denen jede für sich im Stande ist, dem Kessel die zur Speisung erforderliche Wassermenge zuzuführen. Mehrere zu einem Betriebe vereinigte Dampfkessel werden hierbei als ein Kessel angesehen.

§ 5. Jeder Dampfkessel muss mit einem Wasserstandsglase und mit einer zweiten geeigneten Vorrichtung zur Erkennung seines Wasserstandes versehen sein. Jede dieser Vorrichtungen muss eine gesonderte Verbindung mit dem Innern des Kessels haben, es sei denn, dass die gemeinschaftliche Verbindung durch ein Rohr von mindestens 60 Quadratcentimeter lichtem Querschnitt hergestellt ist.

§ 6. Werden Probirhähne zur Anwendung gebracht, so ist der unterste derselben in der Ebene des festgesetzten niedrigsten Wasserstandes anzubringen. Alle Probirhähne müssen so eingerichtet sein,

dass man behufs Entfernung von Kesselstein in gerader Richtung hindurchstossen kann.

§ 7. Der für den Dampfkessel festgesetzte niedrigste Wasserstand ist an dem Wasserstandsglase, sowie an der Kesselwandung oder dem Kesselmauerwerk durch eine in die Augen fallende Marke zu bezeichnen.

§ 8. Jeder Dampfkessel muss mit wenigstens einem zuverlässigen Sicherheitsventil versehen sein.

Wenn mehrere Kessel einen gemeinsamen Dampfsammler haben, von welchem sie nicht einzeln abgesperrt werden können, so genügen für dieselben zwei Sicherheitsventile.

Dampfschiffs-, Locomobil- und Locomotivkessel müssen immer mindestens zwei Sicherheitsventile haben. Bei Dampfschiffskesseln, mit Ausschluss derjenigen auf Seeschiffen, ist dem einen Ventil eine solche Stellung zu geben, dass die vorgeschriebene Belastung vom Verdeck aus mit Leichtigkeit untersucht werden kann.

Die Sicherheitsventile müssen jederzeit gelüftet werden können. Sie sind höchstens so zu belasten, dass sie bei Eintritt der für den Kessel festgesetzten Dampfspannung den Dampf entweichen lassen.

§ 9. An jedem Dampfkessel muss ein zuverlässiges Manometer angebracht sein, an welchem die festgesetzte höchste Dampfspannung durch eine in die Augen fallende Marke zu bezeichnen ist.

An Dampfschiffskesseln müssen zwei dergleichen Manometer angebracht werden, von denen sich das eine im Gesichtskreise des Kesselwärters, das andere mit Ausnahme der Seeschiffe auf dem Verdeck an einer für die Beobachtung bequemen Stelle befindet. Sind auf einem Dampfschiffe mehrere Kessel vorhanden, deren Dampfräume mit einander in Verbindung stehen, so genügt es, wenn ausser den an den einzelnen Kesseln befindlichen Manometern auf dem Verdeck ein Manometer angebracht ist.

§ 10. An jedem Dampfkessel muss die festgesetzte höchste Dampfspannung, der Name des Fabrikanten, die laufende Fabriknummer und das Jahr der Anfertigung in leicht erkennbarer und dauerhafter Weise angegeben sein.

III. Prüfung der Dampfkessel.

§ 11. Jeder neu aufzustellende Dampfkessel muss nach seiner letzten Zusammensetzung vor der Einmauerung oder Ummantelung unter Verschluss sämmtlicher Oeffnungen mit Wasserdruck geprüft werden.

Die Prüfung erfolgt bei Dampfkesseln, welche für eine Dampfspannung von nicht mehr als fünf Atmosphären Ueberdruck bestimmt sind, mit dem zweifachen Betrage des beabsichtigten Ueberdruckes, bei allen übrigen Dampfkesseln mit einem Drucke, welcher den beabsichtigten Ueberdruck um fünf Atmosphären übersteigt. Unter Atmosphärendruck wird ein Druck von einem Kilogramm auf den Quadratcentimeter verstanden.

Die Kesselwandungen müssen dem Probedruck widerstehen, ohne eine bleibende Veränderung ihrer Form zu zeigen und ohne undicht zu werden. Sie sind für undicht zu erachten, wenn das Wasser bei dem höchsten Drucke in anderer Form als der von Nebel oder feinen Perlen durch die Fugen dringt.

§ 12. Wenn Dampfkessel eine Ausbesserung in der Kesselfabrik erfahren haben, oder wenn sie behufs der Ausbesserung an der Betriebsstätte ganz bloss gelegt worden sind, so müssen sie in gleicher Weise, wie neu aufzustellende Kessel, der Prüfung mittelst Wasserdrucks unterworfen werden.

Wenn bei Kesseln mit innerem Feuerrohr ein solches Rohr und bei den nach Art der Locomotivkessel gebauten Kesseln die Feuerbüchse behufs Ausbesserung oder Erneuerung herausgenommen, oder wenn bei cylindrischen und Siedekesseln eine oder mehrere Platten neu eingezogen werden, so ist nach der Ausbesserung oder Erneuerung ebenfalls die Prüfung mittelst Wasserdrucks vorzunehmen. Der völligen Blosslegung des Kessels bedarf es hier nicht.

§ 13. Der bei der Prüfung ausgeübte Druck darf nur durch ein genügend hohes offenes Quecksilbermanometer oder durch das von dem prüfenden Beamten geführte amtliche Manometer festgestellt werden.

An jedem Dampfkessel muss sich eine Einrichtung befinden, welche dem prüfenden Beamten die Anbringung des amtlichen Manometers gestattet.

IV. Aufstellung der Dampfkessel.

§ 14. Dampfkessel, welche für mehr als vier Atmosphären Ueberdruck bestimmt sind, und solche, bei welchen das Product aus der feuerberührten Fläche in Quadratmetern und der Dampfspannung in Atmosphären Ueberdruck mehr als zwanzig beträgt, dürfen unter Räumen, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, nicht aufgestellt werden. Innerhalb solcher Räume ist ihre Aufstellung unzulässig, wenn dieselben überwölbt oder mit fester Balkendecke versehen sind.

An jedem Dampfkessel, welcher unter Räumen, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, aufgestellt wird, muss die Feuerung so eingerichtet sein, dass die Einwirkung des Feuers auf den Kessel sofort gehemmt werden kann.

Dampfkessel, welche aus Siederöhren von weniger als zehn Centimeter Weite bestehen, und solche, welche in Bergwerken unterirdisch oder in Schiffen aufgestellt werden, unterliegen diesen Bestimmungen nicht.

§ 15. Zwischen dem Mauerwerk, welches den Feuerraum und die Feuerzüge feststehender Dampfkessel einschliesst und den dasselbe umgebenden Wänden muss ein Zwischenraum von mindestens acht Centimeter verbleiben, welcher oben abgedeckt und an den Enden verschlossen werden darf.

V. Allgemeine Bestimmungen.

§ 16. Wenn Dampfkessel-Anlagen, die sich zur Zeit bereits im Betriebe befinden, den vorstehenden Bestimmungen aber nicht entsprechen, eine Veränderung der Betriebsstätte erfahren sollen, so kann bei deren Genehmigung eine Abänderung in dem Bau der Kessel nach Massgabe der §§ 1 und 2 nicht gefordert werden. Dagegen finden im Uebrigen die vorstehenden Bestimmungen auch für solche Fälle Anwendung.

§ 17. Die Centralbehörden der einzelnen Bundesstaaten sind befugt, in einzelnen Fällen von der Beachtung der vorstehenden Bestimmungen zu entbinden.

§ 18. Die vorstehenden Bestimmungen finden keine Anwendung:

1. auf Kochgefässe, in welchen mittelst Dampfes, der einem anderweitigen Dampfentwickler entnommen ist, gekocht wird;
2. auf Dampfüberhitzer oder Behälter, in welchen Dampf, der einem anderweitigen Dampfentwickler entnommen ist, durch Einwirkung von Feuer besonders erhitzt wird;
3. auf Kochkessel, in welchen Dampf aus Wasser durch Einwirkung von Feuer erzeugt wird, wofern dieselben mit der Atmosphäre durch ein unverschliessbares, in den Wasserraum hinabreichendes Standrohr von nicht über fünf Meter Höhe und mindestens acht Centimeter Weite verbunden sind.

§ 19. In Bezug auf die Kessel in Eisenbahn-Locomotiven bleiben auch ferner noch die Bestimmungen des Bahnpolizei-Reglements für Eisenbahnen vom 3. Juni 1870 in Geltung.

Berlin, den 29. Mai 1871.

Der Reichskanzler.

I. V.: Delbrück.

Am 29. October 1864 erschien ein Ministerial-Erlass, welcher eine Anleitung zur Untersuchung (der Ursachen) der Dampfkessel-Explosionen enthielt. Da derselbe sich lediglich auf technische Specialitäten beschränkt, so dürfen wir uns mit seiner Erwähnung begnügen. —

Da jedoch alle officiellen Anordnungen und Vorschriften, wie man die Explosionen verhüten solle, nicht zu genügen scheinen, da die Häufigkeit der Explosionen vielmehr immer noch eine relativ bedeutende war (cf. pg. 234), so bildeten sich die sogen. Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, welche ihren Zweck darin erkannten, nicht blos die etwaigen Explosionen nach ihren Ursachen erschöpfend erforschen zu lassen, sondern überhaupt eine genaue Controle über alle dem Vereine unterstellten Dampfkessel, den Betrieb derselben, den Nutzeffect der Anlage u. s. w. auszuüben. Die Entstehung solcher Vereine ist im Interesse der Arbeitnehmer und

Arbeitgeber mit aufrichtiger Freude zu begrüssen, und man darf sagen, dass, wenn es je möglich werden sollte, die Explosionen der Dampfkessel überhaupt und durchweg zu verhüten, das am ehesten von Ueberwachungs-Vereinen zu erreichen ist. Aus dem uns vorliegenden Reglement des Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine, welches in der Delegirten-Versammlung am 15. Juni 1877 in Kaiserslautern durchberathen und festgestellt worden ist, fügen wir Abschnitt I u. II bei, weil in ihnen die Intentionen der Vereine in detaillirter Weise auseinandergesetzt werden.

I. Abschnitt.

Ueber Ausführung von Explosions-Untersuchungen.

Sollen die in § 1 alinea a der Statuten vorgeschriebenen Untersuchungen (betreffend die Ursache der Explosionen) nutzbringend sein, so ist es nöthig:

1. dass jeder Explosionsfall rasch bekannt und von Vereins-Ingenieuren untersucht werde;
2. dass die Untersuchungen möglichst sofort nach eingelaufener Meldung ausgeführt werden und
3. dass über die Untersuchungen nach einem einheitlichen Schema berichtet und dass diese Berichte für die einzelnen Vereine des Verbandes rasch veröffentlicht werden.

Demgemäss wird jeder Verein des Verbandes verpflichtet:

a) jede Explosion, welche an Kesselanlagen seiner Mitglieder und an solchen Anlagen vorkommen, welche in dem von ihm übernommenen Bezirke, dessen geographische Abgrenzung einer späteren Vereinbarung vorbehalten bleibt, liegen, sobald sie bekannt werden, sofort durch seine Ingenieure untersuchen zu lassen;
b) beim Bekanntwerden eines Explosionsfalles sofort, wenn möglich, zwei benachbarte Vereine telegraphisch zu benachrichtigen. Ist der betreffende Verein an der Ausführung der Untersuchung behindert, so ist dies besonders im Telegramme anzugeben;
c) ist aus irgend welchen Gründen die Untersuchung nicht ausführbar, so sind dennoch möglichst viele Daten über den Fall zu sammeln und in einem Bericht zusammenzustellen;
d) über jeden Explosionsfall, den er hat untersuchen lassen, (ev. mit Berücksichtigung des in Anlage beigegebenen Schemas) möglichst ausführlich zu berichten, auch wenn irgend thunlich bildliche Darstellung beizufügen;
e) die Berichte über Explosions-Untersuchungen an den geschäftsführenden Verein in 2 Exemplaren binnen 4 Wochen (wenn anders nicht triftige Gründe dies verhindern) unentgeltlich ein-

zusenden. Wird vom Verbande eine besondere Zeitschrift herausgegeben) so ist das eine Exemplar sofort an die Redaction desselben zu schicken, während das andere dem Archive des Verbandes zuzuführen ist.

Ueber eine General-Zusammenstellung der Explosionsfälle hat die Delegirten-Versammlung zu beschliessen;

f) bei den in seinem Bezirke fungirenden Behörden, wenn nöthig und thunlich, die Zulassung seiner Ingenieure zur Explosionsstätte, die Zuziehung derselben zur gerichtlichen Untersuchung und die Einsicht der vor Gericht gemachten Aussagen zu beantragen;

g) bei den Feuer- und Unfall-Versicherungs-Gesellschaften seines Bezirkes, wenn thunlich, zu beantragen, dass dieselben ihre Agenten beauftragen mögen, jeden zu ihrer Kenntniss gelangenden Explosionsfall möglichst sofort telegraphisch dem nächsten Dampfkessel-Ueberwachungs-Verein zur Kenntniss zu bringen.

II. Abschnitt.

Ueber Statistik der unter Vereins-Aufsicht stehenden Dampfkessel.

a) Da eine allgemeine Statistik der Dampfkessel fast in allen Ländern staatlicherseits bereits vorgeschrieben ist, so erscheint eine nochmalige Erhebung durch die Vereine vorläufig unnöthig.

Es bleibt der Deligirten-Versammlung überlassen, über etwaige Erhebung der Statistik der unter Vereins-Aufsicht stehenden Dampfkessel in jedem Falle besonders zu beschliessen.

b) Wünschenswerth ist jedoch eine Statistik der durch die Untersuchung von Dampfkesseln entdeckten Mängel zu erhalten.

Jeder Verein des Verbandes wird daher verpflichtet, mindestens alle 2 Jahre in seinem statutenmässig vorgeschriebenen Geschäftsberichte die nachfolgenden 9 Tabellen zu veröffentlichen.

1. Zahl der Kessel nach Dampfspannung in Atmosphären in 4 Gruppen, nämlich
$\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{10}$ Atmosphären.
2. Zahl der Kessel nach Dienstalter in 6 Gruppen von $\frac{1850}{1859}, \frac{1860}{1865}, \frac{1866}{1871}, \frac{1872}{1873}, \frac{1874}{187}$ u. s. w.
3. Zahl der Kessel nach der Bauart.
4. Zahl der Kessel nach ihrer Verwendung zu feststehenden, transportablen Kesseln, Locomobilen auf Rädern, Locomotiven, Schiffen.

5. Zahl der Kessel nach Art der Feuerung: Unterfeuerung? Zwischenfeuerung? Vorfeuerung? Innenfeuerung? Gemischte Feuerung?
6. Zahl der Kessel nach Art des Gewerbebetriebes oder der Gewerbeanlage.
7. Zahl der Kessel nach geographischer Lage, den Ländern nach eingetheilt.
8. Zahl der vorgefundenen Mängel, eingetheilt in Mängel an Garnituren, an Bewartung, an Kesselkörpern und an Construction und Anlage, bezogen auf die Tabellen 1, 2, 3 und 5.
9. Zahl der ausgeführten Revisionen und Arbeiten, eingetheilt in innere, äussere, ausserordentliche Untersuchungen, Druckproben und sonstige technische Arbeiten.

c) Zur Erläuterung wird Folgendes bemerkt:

Was das Dienstalter der Kessel betrifft, so ist darunter zu verstehen, in welchem Jahre dieselben überhaupt zuerst in Betrieb gesetzt sind.

Die in der Atmosphären-Tabelle bezeichnete Dampfspannung soll die festgesetzte höchste in Atmosphären-Ueberdruck sein.

Unter Heizfläche ist stets nur die vom Wasser benetzte Heizfläche zu verstehen.

d) Der Verband legt ein Archiv an, in welchem das eine Exemplar der dem geschäftsführenden Vereine unentgeltlich zu übersendenden Berichte (aus Abschnitt I., II. und IV. dieses Reglements) niedergelegt wird. Ueber die Aufbewahrung desselben und über seine Benutzung beschliesst die Delegirten-Versammlung. Das andere Exemplar hat der geschäftsführende Verein der Redaction der Zeitschrift einzusenden.

In einem Anhange zu diesem Reglement wird darauf hingewiesen, dass in dem Berichte über die Explosion folgende Notizen vorschriftsmässig vorhanden und zuverlässig angegeben sein müssten:

1. Art des Gewerbebetriebs oder der Gewerbeanlage?
2. Name des Besitzers oder Unternehmers?
3. Dampfverwendung: Zur Krafterzeugung? Zu anderen Zwecken, und welchen?
4. Alter des Kessels: in welchem Jahre überhaupt zuerst in Betrieb gesetzt? in welchem Jahre auf dieser Betriebsstätte zuerst in Betrieb gesetzt?
5. Dampfspannung (festgesetzte höchste) in Atmosphären-Ueberdruck?
6. Bauart des Kessels?
7. Hauptmaasse des Kessels (NB. in eine Zeichnung einzutragen):
8. Firma und Wohnort des Erbauers des Kessels?
9. Gesammtinhalt des Kessels in Kubikmeter?
10. Material des Kessels: Art und Qualität?
11. Angabe der Blechstärken?
12. Beschreibung der Art und Ausführung der Verbindung (Vernietung, Verschraubung) und Verankerung der einzelnen Theile des Kesselkörpers?

13. Speisung des Kessels: Speisevorrichtung? Beschaffenheit des Speisewassers (Niederschläge: Schlamm, Kesselstein)?
14. Feuerung: Unterfeuerung? Zwischenfeuerung? Vorfeuerung? Innenfeuerung? Gemischte Feuerung?
15. Brennmaterial: Steinkohle? Braunkohle? Torf? Holz? Koks? Generatorgase? entweichende Gase? Anderes und welches Brennmaterial?
16. Rostfläche in Quadratmeter?
17. Benetzte Heizfläche in Quadratmeter?
18. Annähernde durchschnittliche Betriebszeit: Arbeitstage im Jahre und Arbeitsstunden im Tage?
19. Amtliche Revision: wann letzte äussere? wann letzte innere?
    NB. Abschrift der Revisionsbefunde ist beizulegen.
20. Wurde etwaigen Revisionsbemerkungen Folge gegeben?
21. Wie oft wurde der Kessel durchschnittlich gereinigt? wann und wie wurde die letzte Reinigung ausgeführt?
22. Seit wann war der Kesselwärter angestellt? hatte er Nebenbeschäftigungen und welche?
23. Hat der Kessel Ausbesserungen erfahren, wann und welche?
24. Beschreibung des Kesselbetriebes unmittelbar vor der Explosion?
25. Zeit der Explosion: Tag und Stunde? Zeit des ersten Eintreffens des Revisors auf der Explosionsstätte.
26. Wirkungen der Explosion:
    a) Zahl der Verunglückten: sofort oder binnen 48 Stunden gestorben? schwer verwundet? leicht verwundet?
    b) Welche Theile des Kesselkörpers sind zerstört?
    c) Ist der Kessel oder sind einzelne Theile fortgeschleudert: welche und wie weit?
    d) Welche Zerstörung erfolgte an den Ausrüstungsgegenständen?
    e) Welche Zerstörung erfolgte an dem Kesselmauerwerke?
    f) Welche Zerstörung erfolgte an dem Kesselhause?
    g) Welche Zerstörung erfolgte an benachbarten Gebäuden und Gegenständen?
27. Beschreibung der zerrissenen Theile des Kesselkörpers und ihrer Bruchstellen?
28. Befund der Untersuchung der Ausrüstungsgegenstände?
29. Muthmassliche Ursache der Explosion.

Fügen wir dem Allen endlich noch hinzu, dass seitens des Bundesrathes am 14. December 1876 eingehende Bestimmungen über die statistische Aufnahme der Dampfkessel und Dampfmaschinen, sowie der Dampfkessel-Explosionen getroffen worden sind, Bestimmungen, über deren Ausführung man in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Band XXV, pg. 21 ff. (Berlin 1877) alle erforderlichen Details findet, so darf man mit dem Bekenntnisse nicht zurückhalten, dass die die Kesselexplosionen betreffenden prophylaktischen Massregeln in Deutschland kaum noch etwas zu wünschen übrig lassen.

In ganz ähnlicher Weise, mit derselben Genauigkeit und Schärfe, welche sich nicht blos auf praktische Massnahmen sondern auch auf theoretische Raisonnements und Untersuchungen gründet, bestrebt man sich, das Leben des Bergmannes gegen die mannigfache ihm drohende, durch die Berufsarbeit bedingte Gefahr zu schützen. Wer sich für diese Frage eingehend interessirt, der wird Stoff zum Studium in der Literaturangabe pg. 273 finden; dieselbe hier detaillirt zu erörtern, dazu liegt weder ein Grund noch die Berechtigung vor.

Die Prophylaxis der nicht durch Maschinen bedingten Berufs-Verletzungen lässt eine allgemeine Besprechung nicht zu — Jedermann wird einsehen, dass sie nicht blos durch locale Verhältnisse, sondern mehr noch durch die individuelle Beschaffenheit der Arbeitnehmer und Arbeitgeber bedingt wird: je mehr Ueberlegung und Vorsicht auf der einen Seite, je mehr Freigebigkeit in der Vorrichtung mechanischer Schutzmassregeln und Strenge hinsichtlich der Befolgung der Vorschriften auf der andern Seite, um so mehr wird die Zahl der hierher gehörigen Verletzungen abnehmen.

Sachregister.

	Seite
Accommodationskrampf	188
Achatschleifer, Bauchlage derselb.	143
Acne rosacea	27
Anaesthesia cutan. peripher.	87
Anaesthesia lavatricum	100
Aneurysmen	61
Anhangsgebilde der Haut, Verfärbung derselben	11
Anilinarbeiter, Hautaffection. ders.	32
Arbeiten, angestrengtes	147
Arsenstaub-Eczem	30
Arthritis deformans	106
Asthenopie	189
Atherom der Arterien	60
Atherome im Tarsus	165
Augenlidhautaffectionen	163
Augenkrankheiten, professionelle	160
Bäcker, Herpes derselben	24
Bäckerbein	109
Bäckergesellen, grosse Hände ders.	157
Belastung, Einfluss derselben auf die Wirbelsäule	139
Berglente, Stellung derselben bei der Arbeit	144
Beugungen, permanente d. Finger	75
Blasen, Folge von Druck	13
Blepharitis ciliaris	164
Blumenmacherinnen, Eczem ders.	30
Bräunung der Haut	12
Bright'sche Nierenkrankh., Folge angestrengten Arbeitens	151
Chemikalien, Einwirkung derselb. auf die Haut	5
Chininarbeiter, Haarverfärb. ders.	11
Chininexanthem	21
Cholera des doigts	47
Chromarbeiter, Hautgeschwüre derselben	45
Coconabhasplerinnen, Stell. ders. bei der Arbeit	144
Conchiolin-Osteomyelitis	124
Conjunctivalaffectionen	165
Coordinatorische Beschäftigungsneurosen	94
Cornealaffectionen	167
Dampfkesselexplosionen	233
Dermatitides	20
Doffers, Lichen derselben	26
Durillon forcé	13
Dynamitverletzungen der Augen	177
Dyspepsie, Folge aufrecht. Stell.	144
Eczem, Folge der Berufsarbeit	29
Eisensplitter im Auge	175
Endarteritis deformans	59
Erschütterungen der Augen	182
Erytheme	19
Exercirknochen	74
Explosionen in Bergwerken	225
Fabriken-Inspectoren, Instruction für dieselben	253
Factory-leg	110
Farbenanomalien der Haut	10
Feuerarbeiter, Cataract derselben	181
Flachsgarnspinnerinnen, Augenaffectionen derselben	162

Seite

Fleischer, Herpes derselben 24
Fuchsinarbeiter, Haare derselben 11
Furunkel 8. 22
Fracturen, in Folge der Berufsarbeit entstandene 209
Fremdkörper auf der Conjunct., Corn., Sclera 171. 174
Fremdkörper in der Iris 178
Fremdkörper in der Krystalllinse 179

Gasbläser, Lungenemphysem ders. 156
Geisteskrankheiten, Folge der strahlenden Wärme 102
Gelenkaffectionen, Folge v. Erkält. 103
Gelenke, Verletzungen derselben 207
Genu valgum 109
= varum 111
Gerber, Nägel derselben 11
= Phlegmonen derselben ... 57
Getreidestaub-Eczem 31
Gicht, Zusammenhang derselben mit Bleiintoxic. 107
Grenouille 9. 40. 47
Gussputzer, Augenverletz. ders. . 173

Haare, Verfärbung derselben ... 11
Haare, reizende Wirkung derselb. auf die Haut 8
Haematurie in Folge aufrechter Stellung 141
Haemorrhoidalknoten 70
Haftpflichtgesetz 277
Handrückengeschwulst bei Bleiarbeitern 83
Hausirer, fehlerh. Körperhaltung derselben 144
Haut, Geschwüre derselben, Folge von Arsen 45
Haut-Krankheiten, Aetiologie ders. 7
Hauttalgabsonderung, verminderte 17
Haut, Verfärbung derselben 11
Hernien, Folge angestr. Arbeit .. 154
Herpes circinatus 24
= facialis 23
Herz, Tübinger- 149

Seite

Herzhypertrophie, Folge v. Ueberanstrengung 149
Hohlhand, Druckphlegmonen ders. 55
House-maids-knee 80
Hydarthros. acut. 104
Hygroma cystic. praepatell. 80
Hyperaesthesia cutanea 88
Hyperidrosis 16
Hysterie 101

Indigoarbeiter, Nägel derselben .. 11
Irisaffectionen 169
Ischias d. Maschinennäherinnen 85. 90

Kinder, Körperstellung derselben bei der Arbeit 144
Klöpplerinnen, Wirk. d. sitzenden Körperstellung auf dieselben 132
Knirrband 81
Kohlenbergleute, Nystagmus ders. 189
Körperstellung, prof., Einfl. ders. 127
Krämpfe, functionelle 94
Krapparbeiter, Hautverfärb. ders. 11
Kropf, Folge d. Tragens schwerer Lasten auf dem Kopfe 157
Krummhälsearbeit 143
Kunsttischler, Nägel derselben .. 11
Kupferschmiede, Haare derselben 11

Lastträger, Aneurysmen ders.... 64
Lichen 26
Lithographen, Myopie derselben. 187
Lufttemperatur, hohe 8
Lumbago des forgerons 90

Maschinen für Schuhmacher 269
Maschinen, Verletz. durch solche 199
Mastdarmfisteln 135
Mehlstaub-Eczem 31
Metallstaub-Eczem 31
Müller, Herpes derselben 24
Muskeln, Contractur derselben .. 74
= Hypertrophie derselben 73
= Rheumatismus ders..... 76
Myopie, Folge der Anstrengungen des Auges 185
Myositis chronica ossificans 74

	Seite
Naeht-Arbeit	266
Naehtigallengeschwulst d. Gerber	47
Nagelschmiede in den Ardennen, Difformitäten derselben	144
Nägel, Verfärbung derselben	11
Nähmaschinenarbeit	158
Schutzmassregeln gegen die schädlichen Folgen ders.	267
Nässe, Einfluss ders. auf die Haut	9
Neuralgia rheumat. der Hand und des Vorderarmes	89
Neurosen, gewerbliche	84
Nierenschmerzen, Folge aufrecht. Stellung	141
Normal-Arbeitstag	266
Occipitalneuralgie	91
Oedem der Beine, Folge der aufrechten Körperstellung	141
Paraffinkrebs	49
Pastinakkrankheit	57
Perforation d. Nasenscheidewand durch Chromstaubcorrosion	45
Perlmuttersehleifer, Aneurysma derselben	64
Perlmutterdrechsler, Knochenentzündung derselben	124
Phlebitis	67
Phlebothrombosis	67
Phlebectasie	68
Phosphornecrose	112
Pigmentflecke	11
Pikrinsäure, Einfluss derselb. auf die Nägel der Arbeiter	11
Pityriasis simplex localis	17
Polizisten, Einfluss der aufrechten Körperstellung auf die Füsse derselben	141
Polyarthritis rheumatica acut.	105
= = chron.	105
Postunterbeamte, Atherom ders.	60
Psoriasis	24
Psoriasis of the washer-women	17
Psychosen	101
Pterygium	167
Puddelarbeiter, Eczem derselben	35
Quetschungen	203
Raupensammler, Phlegmone ders.	56
Reitknochen	74
Reizung, mechanische der Haut	9
Rhagades	17
Rhinonecrose bei Chromarbeitern	45
Rohrstuhlflechter, Affection ders.	31
Russ-Eczem	31
Saft bittrer Orangen, Eczem durch denselben	34
Scabies	27
Schädlichkeiten, mechanische	4
= physikalische	4
Schimmelstaub, Eczem durch dens.	31
Schleimbeutel	79
Schneider, Aneurysmen ders.	66
= Herzkrankheiten ders.	131
= Krätze ders.	135
= Scoliosen ders.	134
Schornsteinfegerkrebs	49
Schreibekrampf	5. 85. 96
Schreibelähmung	97
Schriftsetzer, Myopie derselben	187
Schuster, Aneurysmen ders.	66
= Eindruck d. Leistens auf den Thorax ders.	134
= -krampf	5
= -schleimbeutel	76
= Scrotal-Eczem ders.	35
Schutzmassregeln:	
gegen die chirur. Krankheiten	253
gegen Ueberanstrengung	264
gegen d. Folgen d. Körperstell.	268
gegen prof. Augenkrankheiten	270
gegen Verletzungen	273
Schwefelarbeiter, Eczem ders.	41
Schweinfurter Grün, Einfluss dess. auf die Haut	30
Schwielen, Folge der Berufsarbeit	12
Scorbut, Folge von Ueberanstreng.	152
Sehschärfe Herabsetzung ders.	188
Seidenspinnerinnen, Eczem a. d. Fingern derselben	41
Seidenspinnerinnen, Hände ders.	9
Seidenwurm	41

	Seite
Secretionsanomalien der Haut	16
Sonntagsarbeit	267
Soot-warts	52
Stachelbeerkrankheit	20
Staub, Einfluss dess. a. d. Haut 7.	8
Staubarbeiter, Lichen ders.	20
Stellung, aufrechte	138
= liegende	142
= sitzende	129
Subluxationen	109
Tabakarbeiter, Nägel ders.	11
Tabellen	243
Tapetenarbeiter, Eczem ders.	30
Telegraphisten, Krampf ders.	5
Tenosynovitis crepitans	81
Theerkrätze	32
Trichiasis	165
Tuchwalker, Eczem ders.	33
Tuchwalker, Verfärbung d. Hände derselben	9
Ueberanstrengung der Nackenmuskeln	156
Uhrmacher, Myopie derselben	187
Ultramarinarbeiter, Hautverfärb. derselben	11
Unterschenkelgeschwüre	69
Urticaria	19
Uteruserkrankungen, Folge angestrengter Arbeit	151
Varicen, Folgen der Körperstell.	68
Varicocele der Locomotivführer.	71
Vasomotorische Neurosen	99
Verbrennungen des Auges 171.	177
Verbrennungen durch Kalk	177
Verhütungsmassregeln	249
Verkrümmungen der Wirbelsäule, Folge fehlerhafter Stellung	133
Verletzungen:	
beim Bergbau	223
bei d. Glas- u. Thon-Industrie	234
bei der Metall-Industrie	230
bei der Textil-Industrie	234
beim Eisenbahn-Fahrdienst	238
chemische	204
des Auges 170.	181
der Arme und Hände	215
der Beine oder Füsse	219
der Gelenke	207
der Knochen	209
des Kopfes und Gesichtes	214
Einfluss des Alters auf dies.	201
Einfluss des Geschlechts a. dies.	197
gewerbliche	5
maschinelle	199
mechanische	203
relative Häufigkeit ders.	193
tödtliche	195
Versilberer, Phlegmonen ders.	57
Versicherungsgesellschaften	279
Wärme-Eczem	34
Wunden des Auges 171. 176.	179
= der Gefässe	206
= der grösseren Nervenstämme	207
= der Haut	206
Wundstaar	180
Ziegelarbeiter, grosse Hände ders.	157

General-Register

zu allen vier Bänden.

Abdeeker, III., 99, 102.
Abortus, dureh Gifte hervorgerufen, III., 18.
Abzugszinn, queeksilberhaltig, III., 140.
Aceommodationskrampf, IV., 188.
Aehatschleifer, I., 108. IV., 143.
Aene rosaeea, IV., 27.
Aetenstaub, Wirkung dess., I., 252.
Aetherische Oele, Herstellung ders., II., 170. III., 211.
Affinir-Anstalten, II., 83.
Alaunfabrikation, II., 78.
Alkaloide, Herstellung ders., III., 211.
Amaurosis saturnina, III., 48.
Ammoniak, Herstellung dess., II., 92.
Ammoniak, kohlensaures, Herstellung dess., II., 94.
Ammoniak, Vergiftung dureh solches, II., 93.
Ammoniak, physiologisehe Wirkungen dess., II., 91.
Ammoniak gegen Queeksilbervergiftung, III., 245.
Ammonikwasser, Verarbeitung dess. zu Salmiak, II., 94.
Anästhesia eutanea peripheriea, IV.,87.
Anästhesia lavatrieum, IV., 100.
Anästhesia saturnina, III., 48.
Anätzen des Glases, II., 90.
Anätzen des Stahles, III., 157.
Aneurysmen, IV., 61.
Anhangsgebilde der Haut, Verfärbung ders., IV., 11.
Anilin, physiologisehe Wirkungen desselben, III., 88.
Anilin, Herstellung dess., III., 196.
Anilindämpfe, Wirkg. ders., III., 196.
Anilinarbeiter, Gesundheitsverhältnisse ders., III., 195.
Anilinarbeiter, Hautaffeetion derselb., IV., 32.
Anilinfarben, Herstellung derselben, III., 197.
Anilinvergiftung, gewerbliehe, III., 86.
Anilinroth, Herstellung dess., III., 157.
Anilin, Einfluss dess. auf die Sehwangersehaft, III., 20.
Anilinöl, physiologisehe Wirkungen dess., III., 88.
Animalisehe Stoffe, Vergiftungen dureh solche, III., 96.
Anorganisehe Stoffe, Vergiftungen dureh solehe, III., 24.
Anstreieher, I., 132. III., 127.
Anthraeosis pulmonum, I., 35.
Anthrax, III., 101.
Anthraxbaeterien, Natur ders., III., 103.
Antimonarbeiter, Gesundheitsverhältnissse ders., III., 173.
Antimonvergiftung, gewerbl., III., 71.
Antimonzinober, Verwendung dess., III., 174.
Aphonia saturnina, III., 48.
Arbeiten, angestrengtes, IV., 147.
Arbeiter(Tage-), I., 262.
Arbeiterwohnungen, III., 220.

Arsenige Säure, Darstellung derselben, III., 164.
Arsenik, Einfluss desselben auf die Schwangerschaft, III., 20.
Arsenik, physiologische Wirkungen dess., III., 67.
Arsenik-Hütten, Arbeiter in denselben, III., 160.
Arsenik-Werke, Arbeiter in denselben, III., 159.
Arsenikdämpfe bei der Phosphorfabrikation, III., 113.
Arsenikkupferfarben, Herstellung derselben, III., 167.
Arsenikarbeiter, Gesundheitsverhältnisse ders., III., 158.
Arsenikvergiftung, gewerbl., III., 65.
Arsensäure, Darstellung ders., III., 161.
Arsensäure, Wiedergewinnung ders., III., 199.
Arsenstaub-Eczem, IV., 30.
Arsenwasserstoff, physiologische Wirkungen dess., II., 115.
Arsenwasserstoff, Vergiftung durch dens., II., 117.
Arthralgia saturnina, III., 47.
Asphaltdämpfe, Wirkungen derselben, II., 180.
Asthenopie, Folge v. Ueberanstrengung der Accommodationsmuskeln, IV., 189.
Asthma nervosum, I., 11.
Asthma saturninum acutum, III., 40.
Atherom der Arterien, IV., 60.
Atherome im Tarsus, IV., 165.
Augenaffectionen, mercurielle, III., 64.
Augenaffectionen, saturnine, III., 48.
Augenkrankheiten, profess., IV., 160.
Augenlidhautaffectionen, professionell., IV., 163.
Ausstopfen der Thiere, III., 167.
Azulin, Herstellung dess., III., 204.

Bäcker, I., 213. IV., 24.
Bäckerbein, IV., 109.
Bäckergesellen, grosse Hände ders., IV., 157.
Barometermacher, III., 148.
Barytstaub, I., 113.
Basaltstaub, I., 111.
Baumwollenarbeiter, I., 166.
Baumwollenstoffe, arsenhalt., III., 172.
Beköstigung der Arbeiter, III., 219.
Belastung, Einfluss derselben auf die Wirbelsäule, IV., 139.
Belehrung, frühzeitige, der Arbeiter, III., 216.
Belladonna, Pulverisiren ders., III., 210.
Benzindämpfe, Wirkungen derselben, II., 183.
Bergleute, II., 61, 64.
Bergleute, Körperstellung ders. bei der Arbeit, IV., 144.
Beugungen, permanente, der Finger, IV., 75.
Beutler, Quecksilbervergiftung ders., III., 145.
Bierbrauer, II., 106.
Bildhauer, I., 110.
Bimssteinstaub, I., 114.
Blasen, Folge von Druck, IV., 13.
Blätter, künstliche, Herstellung ders., III., 190.
Blaufarbenwerke, Arbeiter in dens., III., 164.
Blausäure, Entwicklung ders., III., 190.
Blechfabrikation, I., 73.
Blepharitis ciliaris, professionelle, IV., 164.
Blei, Ablagerung dess. im Organismus, III., 45.
Blei, physiologische Wirkungen dess., III., 35.
Bleiarbeiter, I., 92. III., 116.
Bleichromat, III., 137.
Bleidämpfe, Wirkungen ders., III., 119.
Bleidyserasie, III., 37.
Bleierze, Verhüttung ders., III., 120.
Bleiglätte, Anwendung ders., III., 131.
Bleikolik, III., 40.
Bleilegirungen, III., 138.
Bleioxyde, Einfluss derselben, I., 95. III., 130.
Bleiplatten, Herstellung ders., III., 123.

Bleisalze, Wirkungen ders., I., 95.
Bleischrotfabrikation, I., 95. III., 123, 161.
Bleisoldaten, Herstellung ders., III., 140.
Bleistaub, Wirkg. dess., I., 93. III., 119.
Bleistiftfabrikation, I., 201.
Bleisuperoxyd, Einfluss dess., III., 134.
Bleivergiftung, gewerbliche, III., 29.
Bleiweiss, III., 124.
Bleizucker, III., 135.
Blumen, künstliche, Herstellung ders., III., 170.
Blumenmacherinnen, Eczem derselb., IV., 30.,
Blut, Veränderungen dess. durch giftige Gase, II., 26, 27, 42, 47, 53, 74, 79, 80, 93, 117, 118.
Blut, Untersuchung dess. bei Vergiftungen, III., 23.
Blutlaugensalz, Herstellung desselben, II., 193.
Braunkohlenstaub, I., 155.
Bräunung der Haut, IV., 12.
Brettschneidemühlen, Arbeiter in denselben, I., 200.
Bright'sche Nierenkrankheit, Folge angestrengter Arbeit, IV., 151.
Britanniametall, Herstellung desselben, I., 88. III., 174.
Bronzefarben, deren Fabrikat, I., 88.
Bronzeure, Gesundheitsverhältnisse derselben, II., 147.
Bronchialcatarrhe, I., 6. II., 6. III., 6.
Bronchiectasie, I., 14.
Brunnenarbeiter, Gesundheitsverhältnisse ders., II., 139.
Brustfellentzündung nach Staubinhalation, I., 4.
Buchdrucker, I., 93. III., 139.
Buckram Manufacturers, II., 153.
Bürstenbinder, Gesundheitsverhältn. ders., I., 230.
Buntpapierfabrikation, III., 171.

Caoutchouc, Hornisiren dess., II., 181.
— Verarbeitung dess. II., 181.
Carbolsäure, Darstell. ders., III., 201.
Carbolsäurefarben, III., 203.
Catarrhe der Athmungsorgane, I., 4. II., 6. III., 6.
Cement, Herstellung dess., I., 132.
Cementkupfer, Gewinnung desselben, III., 176.
Chalicosis pulmonum, I., 49.
Champagnerfabrikation, II., 113.
Champagnerflaschen, Verkorken ders., III., 184.
Chemikalien, Vergiftung durch solche, III., 85, 188.
Chemikalien, Einwirkung ders. auf die Haut, IV., 5.
Chinin, Darstellung desselben, II., 184. III., 211.
Chininexanthem, IV., 21.
Chininarbeiter, Haarverfärbung ders., IV., 11.
Chinarindenstaub, Wirkung desselben, I., 206.
Chlor, Herstellung dess., II., 95.
Chloreyan, Einwirkung dess., II., 194.
Chlorkalkfabrikation, II., 97.
Chlorvergiftung, II., 97.
Chlorzink, Herstellung dess., III., 185.
Cholera des doigts, IV., 47.
Chromarbeiter, Hautgeschwüre ders., IV., 45.
Chromeisenstein, I., 114.
Chromfarben, Herstell. ders., III., 137.
Chromstaub, I, 114.
Cichorienstaub, I., 203.
Cigarrenarbeiter, I., 160.
Cigarettenpapier, Enveloppen desselb., III., 179.
Coaksöfen, Arbeiter an dens., II., 123.
Coconabhasplerinnen, Stellung ders. bei der Arbeit, IV., 144.
Collodium, Dämpfe dess., III., 190.
Compositionsmetall, Herstellung dess., III., 186.
Conchiolin-Osteomyelitis, IV., 124.
Conditoren, I., 214.
Conjunctivalaffectionen, gewerbliche, IV., 165.
Contractur, saturnine, III., 47.

Contreoxydation des Eisens, III., 128.
Convulsionen, saturnine, III., 49.
Coordinatorische Beschäftigungsneurosen, IV., 94.
Corallin, angebl. Giftigkeit desselben, III., 204.
— Herstellung dess., III., 204.
Cornealaffectionen, gewerbl., IV., 167.
Cosmetica, bleihaltige, III., 129.
Cottagesystem d. Arbeiterwohnungen, III., 222.
Cyankalium, Herstellung dess., III., 190.
— Vergiftung durch solches, III., 191.
Cyansilber, Vergiftung durch solches, III., 192.

Dampf, kalter, II., 44, 114.
Dampfkesselarbeiter, II., 131, 133. III., 128.
Dampfkesselexplosionen, Verletzungen durch dies., IV., 233.
Dämpfe, II., 68, 79.
Darmsaitenmacher, II., 151.
Decateure, I., 223.
Dermatitides, professionelle, IV., 20.
Destillateure, II., 109.
Diamantschleifer, I., 102.
Doffers, Lichen ders., IV., 26.
Drahtfabrikation, I., 72.
Drechsler, I., 239.
Drescher, I., 210.
Drognen, Herstellung ders., III., 209.
Druckerschwärze, Herstellung ders., III., 137.
Düngerstaub, Wirkung desselben, I., 261.
Duftextracte, Herstellung derselben, II., 173.
Durillon forcé, IV., 13.
Dynamit-Verletzungen der Augen, IV., 177.
Dyscrasia mercurialis, III., 58.
— saturnina, III., 36.
Dyspepsie, Folge aufrechter Stellung, IV., 144.

Eczem, gewerbliches, IV., 29.
Edelsteine, künstliche, Herstellung ders., III., 131.
Edelsteinschleifer, I., 102.
Eisenbahnbeamte, II., 126.
Eisenbahnschwellen, Conservirung derselben, III., 185.
Eisendraht, verzinkter, Vergiftung damit, III., 184.
Eisenhüttenarbeiter, I., 67. II., 124.
Eisenrotharbeiter, I., 100.
Eisensplitter im Auge der Arbeiter, IV., 175.
Eisenstaub, Wirkung dess., I., 66.
Emaillearbeiter, Gesundheitsverhältnisse ders., III., 132.
Emphysema pulmonum, I., 9. II., 7. III., 7.
Endarteritis deformans, IV., 59.
Englischroth, siehe Eisenroth.
Epilepsia mercurialis, III., 64.
— saturnina, III., 49.
Erdglasuren, III., 132.
Erethismus mercurialis, III., 61.
Ernährung, zweckmässige der Arbeiter, III., 220.
Erschütterungen der Augen der Arbeiter, IV., 182.
Erytheme, professionelle, IV., 19.
Essig, Fabrikation dess., III., 193.
Essigsäure, Vergiftung durch solche, III., 192.
Exercirknochen, IV., 74.
Explosionen in Bergwerken, IV., 225.
Extraits d'odeur, II., 173.

Fabriken-Inspectoren, Instruction für dies., IV., 253.
Fabrikweber, I., 191.
Factory-leg, IV., 110.
Fahrpersonal der Eisenb., II., 126. IV.,
Farbenanomalien der Haut, IV., 10.
Färber, I., 96. III., 136.
Färbhölzer, Bearbeitung ders. I., 205.
Fäulniss-Gase, II., 144.
Federschmuckverfertiger, I., 236.
Feilenhauer, I., 70. III., 123.

Feuerarbeiter, Cataract ders., IV., 181.
Feuerstein, Staub dess., I., 110.
Feuervergoldung, II., 83, 87. III., 146.
Filzfabrikation, I., 233.
Firniss, Herstellung dess., III., 137.
Flachsarbeiter, I., 173.
Flachsmühlen, Verletzungen bei dens., IV., 239.
Flachsspinnerinnen, Augenaffectionen ders., IV., 162.
Fleischer, II., 153.
— Herpes ders., IV., 24.
Fliegengift, Herstellung dess., III., 161.
Fötus, Gift in den Organen desselben, III., 21.
Fournierschneider, I., 197.
Formstecher, I., 84.
Fracturen, Folge der Berufsarbeit, IV., 209.
Fremdkörper im Auge der Arbeiter, IV., 171, 174, 178, 179.
Fremdkörper-Pneumonie, II., 9. III., 8.
Frischprocess, III., 120.
Friseure, I., 231.
Fruchtmesser, I., 211.
Fuchsinarbeiter, III., 161, 199.
— Haare ders., IV., 11.
Furunkel, Folge von Staubauflagerung auf die Haut, IV., 8, 22.

Galeerensträflinge, Dickleibigkeit ders. IV., 132.
Galvanoplastik, Einfluss derselben, III., 180.
Gasbläser, Lungenemphysem derselb., IV., 156.
Gas, ölbildendes, II., 64.
Gasausdünstungen, putride, II., 149.
Gase, II., 60, 67, 91, 95, 101.
Gasgemenge, II., 119.
Gasleitungsröhren, Herstellung ders., III., 123.
Gährungsgewerbe, II., 106.
Gehirnleiden, saturnine, III., 48.
Geisteskrankheiten, Folge der strahlenden Wärme, IV., 102.
Gelbgiesser, I., 85.
Geldmünzen, Herstellung ders., II., 88.
Gelenkaffectionen, saturnine, III., 46.
Gelenkaffectionen, Folge von Erkältung, IV., 103.
Gemenge, Gas-, II., 119, 136, 141, 146.
Genu valgum, Folge der Berufsarbeit, IV., 109.
Genu varum, Folge der Berufsarbeit, IV., 109.
Gerber, II., 148. IV., 11, 57.
Geschlechtsorgane, Wirkung der Gifte auf dies., III., 13.
Getreidestaub, Wirkung dess., I., 111, 210. IV., 31.
Gicht, Zusammenhang mit der Bleivergiftung, III., 13. IV., 107.
Gichtgase, II., 125.
Giessfieber, I., 85. II., 165. III., 82.
Gifte, Aufnahme derselben durch die Haut, III., 16.
Glasarbeiter, I., 241. II., 78. III., 166.
Glasiren, III., 133.
Glimmerschieferstaub, I., 111.
Glockengiesser, I., 87.
Glottiskrampf, nach Inhalation giftiger Gase, II., 41.
Gobelins, Herstellung ders., I., 224.
Gold, Färben dess., II., 83.
Goldarbeiter, II., 82.
Goldscheidung in die Quart, II., 82.
Goldschmiede, I., 109. II., 85. III., 146.
Gradirer, II., 162.
Granitstaub, Wirkung dess., I., 111.
Graphitstaub, I., 39.
Graveure, I., 84.
Grénat soluble, Herstellung desselben, III., 190.
Grenouille, la, IV., 7, 40, 47.
Grobschmiede, I., 67.
Grünspan, I., 90. III., 181.
Gürtler, III., 147.
Gummifabrikation, II., 181.
Gussputzer, Augenverletzungen ders., IV., 173.
Guttapercha, Verarbeitung desselben, II., 184.
Gypsarbeiter, I., 133.

Haare, Verfärbung ders., IV., 11.
Haare, reizende Wirkung ders. auf die Haut der Arbeiter, IV., 8.
Haarstaub, I., 229.
Habitus saturninus, III., 50.
Hämaturie, Folge aufrechter Körperstellung, IV., 141.
Hämorrhoidalknoten, IV., 70.
Haferstaub, I., 12, 211.
Handrücken, Geschwulst auf dems., III., 47. IV., 83.
Handschuhmacher, II., 151. III., 130.
Handweber, I., 179.
Hanfpflanze, Verarbeitung derselben, I., 193. III., 209.
Harzdämpfe, II., 179.
Harzfirniss, Herstellung dess., III., 194.
Hasenhaarschneider, I., 233. III., 166.
Hausirer, zurückgebeugte Körperhaltung ders., IV., 144.
Haut, Geschwüre ders., Folge von Arsen, IV., 45.
Haut, Verfärbung ders., IV., 11.
Hautkrankheiten, gewerbl., Aetiologie ders., IV., 7.
Hauttalgabsonderung, verminderte, IV., 17.
Heizer, I., 154. II., 126, 131.
Hernien, Folge angestrengter Arbeit, IV., 154.
Herpes circinatus, IV., 24.
— facialis, IV., 23.
Herz, Tübinger, IV., 149.
Herzhypertrophie, Folge von Ueberanstrengung, IV., 149.
Heuasthma, I., 12. III., 210.
Hochofenarbeiter, II., 125.
Hohlhand, Druckphlegmone derselb., IV., 55.
Holz, Conservationsmittel desselben, III., 157, 203.
Holz, Ueberführen dess. in Holzkohle, II., 121.
Holzarbeiter, I., 195.
Holzdrechsler, I., 200.
Holzessig, Verwendung dess., III., 194.
Holzstaub, I., 196.
Hornarbeiter, I., 237.
House-maids-Knee, IV., 80.
Hufschmiede, I., 67.
Hutmacher, I., 233. III., 157.
Hydarthros acutus, Folge von Ueberanstrengung, IV., 104.
Hydrargyria, III., 62.
Hydrargyro-Plumbismus, III., 53.
Hydrargyrosis, III., 54.
Hygroma cysticum praepatellare, Folge von Druck, IV., 80.
Hyperästhesia cutanea, Folge der Berufsarbeit, IV., 88.
Hyperidrosis, Folge angestrengter Arbeit, IV., 16.
Hypochondria mercurialis, III., 64.
Hysterie, Folge d. Berufsarbeit, IV., 101.

Jatraliptae, Krankheiten derselben, III., 155.
Indigoarbeiter, Nägel ders., IV., 11.
Indisches Feuer, Herstellung desselben, III., 161.
Instrumente, physikalische, Herstellung ders., III., 148.
Instrumentenbauer, I., 198.
Joddämpfe, II., 158.
Jodismus, II., 160.
Jodgrün, Darstellung dess., III., 200.
Jodmethyl, Darstellung dess., III., 194.
Jodmethyl, Wirkung der Dämpfe. III., 200.
Jodo-Plumbismus, III., 53.
Ipecacuanhastaub, I., 12. III., 210.
Irisaffectionen, gewerbl., IV., 169.
Ischias der Maschinennäherinnen, IV., 85, 90.
Juweliere, II., 82.

Kachexia mercurialis, III., 64.
— saturnina, III., 51.
Käse, Herstellung dess., II., 156.
Kaisergrün, s. Schweinfurtergrün.
Kalköfen, I., 128, 129.
Kammmacher, I., 240.
Kanalarbeiter, II., 146.
Kaninchenfelle, Beizen ders., III., 166.

Kautabak, Herstellung dess., I., 160.
Kerzen, giftgrün, Herstellung ders., III., 172.
Kesselgase, II., 133.
Kesselschmiede, III., 177.
Kieselluuge, I., 49.
Kieselfluorwasserstoffsäure, Wirkung der Dämpfe, II., 90.
Kieselstaub, I., 110.
Kinder, stehende Körperstellung ders. bei der Arbeit, IV., 144.
Kitt, Herstellung dess., III., 128.
Klemptner, I., 84.
Klöpplerinnen, Wirkung der sitzenden Körperstellung auf dies., IV., 132.
Knallpulver, Howard's, III., 148.
Knallquecksilber, Herstellung desselben, III., 148.
Knirrband, IV., 81.
Knochen, Weissbrennen ders., III., 113.
Knochenarbeiter, I., 237.
Knochendämpfe, II., 189.
Knochendrechsler, I., 238.
Knochenmüller, I., 238.
Knochenhändler, II., 191.
Knochenkohlen — Wiederbelebungsöfen, II., 189.
Knochenstaub, I., 238.
Knopfmacher, I., 239.
Kobaltindustrie, III., 164.
Kohlenarbeiter, I., 150.
Kohlenbergleute, Nystagmus derselb., IV., 189.
Kohlenbrenner, I., 154. II., 121.
Kohlengrubenarbeiter, I., 150.
Hohlenkarrer, -Müller, -Händler, I., 153.
Kohlendunstvergiftung, II., 30.
Kohlenoxydgas, II., 16 ff.
Kohlensäurevergiftung, II., 39.
Kohlenwasserstoffe, II., 64.
Köhler, Hautverfärbung ders., IV., 11.
Kornsieber, I., 211.
Krämpfe, functionelle, IV., 94.
Krappstaub, I., 204.
Krapparbeiter, Hautverfärbung ders., IV., 11.
Kreidestaub, I., 128.
Kremserweiss, III., 127.
Kropf, Folge des Tragens schwerer Lasten auf dem Kopfe, IV., 157.
Krummhälsearbeit, IV., 143.
Krystallglas, Schmelzen dess., III., 166.
Kürschner, I., 232.
Kuhhaarspinner, I., 231.
Kunsttischler, Nägel ders., IV., 11.
Kupfer, physiol. Wirkungen desselben, III., 75.
Kupfer, Gewinnung dess., III., 176.
Kupferarbeiter, I., 80. III., 178.
Kupferdrahtarbeiter, I., 82. III., 177.
Kupferhämmer, III., 177.
Kupferkolik, III., 79, 182.
Kupfersalze, I., 90. III., 179.
Kupfersaum am Zahnfleisch, III., 78.
Kupferschmiede, I., 80. III., 177. IV., 11.
Kupferstaub, I., 79.
Kupferstecher, I., 82.
Kupfervergiftung, gewerbl., III., 73.
Kupferwalzwerke, Arbeiter in dens., III., 177.

Lackfirniss, Schleifen dess., II., 179.
Lackirer, I., 96. III., 128.
Lastträger, Aneurysmen ders., IV., 64.
Laugendämpfe, II., 99., 155.
Leimfabrikation, II., 152.
Leuchtgas, II., 34, 102.
Lichen, Folge der Berufsarbeit, IV., 26.
Lichtzieher, II., 156.
Liqueurfabrikation, II., 173.
Lithographen, I., 84.
Lithographen, Myopie derselben, IV., 187.
Locomotivführer, II., 126. IV.,
Lohgerberei, II., 140, 148.
Luft, schlechte, II., 14, 105.
Lufttemperatur, hohe, IV., 8.
Lumpenindustrie, I., 252.
Lungenentzündung, I., 15. II., 9. III., 7.
Lungenschwindsucht, I., 21. II., 11. III., 9, 154.
Lüstreglasuren, III., 133.

Magentastaub, Vergiftung durch dens., III., 195.
Mageneatarrhe, I., 58. III., 12.
Maler, I., 96. III., 128.
Marmorstaub, I., 110.
Maschinisten, II., 126.
Massenglas, Herstellung desselben, III., 131.
Massicot, Anwendung dess., III., 131.
Mastdarmfisteln, IV., 135.
Matratzenmacher, I., 218.
Maurer, I., 129.
Mehlstaub, I., 211. IV., 31.
Mennige, Anwendung ders., III., 134.
Mephitis, II., 143.
Mercurialblödsinn, III., 64.
Messerschmiede, I., 68.
Messingarbeiter, I., 84.
Metachromatypie, III., 129.
Metallkapseln, III., 123.
Metalllackirer, III., 128.
Metallosis, pulmonum, I., 41.
Metallstaubarten, I., 65, 92.
Metallstaub-Eczem, IV., 31.
Methylalkohol, III., 194.
Milzbrand des Menschen, III., 101.
Mine orange, III., 134.
Minenkrankheit, II., 37.
Mistgrubengas, II., 143.
Mitisgrün, s. Schweinfurtergrün.
Mitte, la, II., 142.
Möbel, lackirte, Herstellung derselben, III., 132.
Mohnplantagen, Arbeiter in denselben, III., 210.
Mühlsteine, Herstellung ders., I., 108,
Müller, I., 211. IV., 24.
Münzarbeiter, II., 88.
Musivgold, Herstellung dess., III., 187.
Muskeln, Contractur ders., IV., 74.
— Hypertrophie ders., IV., 73.
— Rheumatismus ders., IV., 76.
Musselinglas, Herstellung desselben, III., 131.
Myopie, Folge der Anstrengung des Auges, IV., 185.
Myositis chronica ossificans, IV., 74.

Nachtigallengeschwulst der Gerber, IV., 47.
Nadler, I., 73.
Nähnadelarbeiter, I., 73.
Näherinnen, Bleivergiftung derselben, III., 137.
Nagelschmiede, I., 68.
Nagelschmiede in den Ardennen, Difformitäten ders., IV., 144.
Nägel, Verfärbung ders., IV., 11.
Nähmaschinenarbeit, IV., 158.
Nässe, Einfluss ders. auf die Haut, IV., 9.
Natron, arsensaures, Herstellung desselben, III., 162.
Neuralgia rheumatica der Hand und des Vorderarms, IV., 89.
Neurosen, gewerbliche, IV., 84.
Neuwiedergrün, s. Schweinfurtergrün.
Nickel, Darstellung dess., III., 165.
Nicotin, physiologische Wirkung dess., III., 208.
Niederschlagsarbeit (Blei-), III., 120.
Nierenschmerzen, Folge aufrechter Stellung, IV., 141.
Nitrobenzin, II., 88. III., 195.

Occipitalneuralgie, IV., 91.
Oedeme der Beine, Folge aufrechter Körperstellung, IV., 141.
Oelarbeiter, II., 170.
Oeldämpfe, II., 168.
Oelkitte, Herstellung ders., III., 134.
Opiumarbeiter, Gesundheitsverhältn. ders., III., 210.
Organische Stoffe, Vergiftung durch solche, III., 85.
Orgelpfeifen, Herstell. ders., III., 140.
Osmiumsäure, Vergiftung durch solche, III., 204.
Oxalsäure, Vergiftung durch solche, III., 194.
Oxalsäure, Verwendung ders., III., 194.

Papierfabrikation, I., 254.
Papiertapeten, Herstellung derselben, I., 258.

Pappe, Herstellung ders., I., 258.
Paraffin, Herstellung dess., II., 186.
Paraffinkrebs, IV., 49.
Paralysen, mercurielle, III., 63.
Paralysen, saturnine, III., 46.
Parfüme, Herstellung ders., II., 173.
Pastinakkrankheit, IV., 57.
Patronen, Herstellung ders., III., 149.
Pattinsoniren, III., 121.
Perforation der Nasenscheidewand durch Chromstaubeorrosion, IV., 45.
Pergamentfabrikation, I., 258.
Perlmutterstaub, I., 239.
Perlmutterschleifer, Aneurysmen ders., IV., 64.
Perlmutterdrechsler, Knochenentzünd. ders., IV., 124.
Perlweiss, III., 127.
Petroleumdunst, Wirkung desselben, II., 185.
Pflanzen, giftige, Bearbeitung ders., III., 206.
Phenylwasserstoff, s. Benzin.
Pharaoschlangen, Herstellung derselben, III., 157.
Phlebitis, IV., 67.
Phlebothrombosis, IV., 67.
Phlebectasie, IV., 68.
Phosphor, Herstellung dess., III., 112.
— physiologische Wirkung dess., III., 26.
Phosphorarbeiter, III., 110.
Phosphornecrose, IV., 112.
Phosphorvergiftung, gewerbl., III., 24.
Phosphorismus chronicus, III., 28.
Photographen, II., 159. III., 190.
Pierinsäure, Herstellung derselben, III., 204.
Pierinsäure, Einfluss derselben auf die Nägel der Arbeiter, IV., 11.
Pigmentflecke, IV., 11.
Pinselfabrikation, I., 235.
Pityriasis simplex localis, IV., 17.
Plomb, le, II., 142.
Pneumonie, I., 15. II., 9. III., 7.
Pneumonoconiosen, allgemeines darüber, I., 57.
Polizisten, Einfluss der aufrechten Körperstellung auf die Beine ders., IV., 141.
Polyarthritis rheumatica,
Pomadenfabrikation, II., 173.
Portlandcement, Fabrikation, II., 124.
Porcellanfabrikation, I., 120.
Postunterbeamte, Atherom derselben, IV., 60.
Presshefenfabrikation, II., 110.
Prophylaxis, I. 265. II., 197. III., 213.
Psoriasis, IV., 24.
Psoriasis of the washer-women, IV., 17.
Pterygium, IV., 167.
Puddelarbeiter, II., 126.
Pulverstaub, I., 248. IV., 35.

Quartation, II., 82.
Quartscheidung, II., 82.
Quarzstaub, I., 107.
Quecksilber, III., 20, 56, 141, 144, 156, 158.
Quecksilbervergiftung, gewerbliche, III., 54.
Quetschungen, IV., 203.

Rapsölfabrikation, II., 168.
Ratafia, Herstellung ders., II., 174.
Rauher (Tuch-), I., 222.
Raupensammler, Phlegmone derselben, IV., 56.
Reitknochen, IV., 74.
Reizung, mechanische der Haut, IV., 9.
Respiration, künstliche, II., 29.
Rhagades, IV., 17.
Rhinonecrose bei Chromarbeitern, IV., 45.
Rohrstuhlflechter, Affection derselben, IV., 31.
Rosanilin, Herstellung dess., III., 197.
Rose, IV., 21.
Rosirsalz, Herstellung dess., III., 188.
Rosoglio, Herstellung dess., II., 174.
Rosshaarzupfer, I., 231.
Rothgiesser, I., 85.
Rotzkrankheit des Menschen, III., 97.
Russ-Eczem, IV., 31.

Sägeschmiede, I., 68.
Saft bittrer Orangen, Eczem durch dens., IV., 31.
Säkerhets-Tändstickor, Herstellung ders., III., 116.
Sämischgerberei, II., 148.
Säuren, gasförmige, II., 68.
Säuren, organische, III., 192.
Salbe, graue, Bereitung ders., III., 155.
Salicylsäure, Wirkung ders., III., 204.
Salinenarbeiter, II., 162.
Salpeteräther, II., 141. III., 149.
Salpetersäure, Herstellung derselben, II., 81.
Salzsieder, II., 161.
Sammtfabrikation, I., 224.
Sammttapeten, Herstellung derselben, I., 258.
Sandsteinarbeiter, I., 116.
Sattler, I., 231.
Scabies, IV., 27.
Schädlichkeiten, mechanische, IV., 4.
Schädlichkeiten, physikalische, IV., 4.
Schaumweinfabrikation, II., 113.
Scheerwollenstaub, I., 224.
Schellak, Herstellung dess., II., 179.
Schieferbrucharbeiter, I., 136.
Schiesspulverfabrikation, I., 247.
Schiffsnägellegirung, III., 140.
Schimmelstaub, Eczem durch dens., IV., 31.
Schlagsilber, Herstellung dess., III., 186.
Schleifer, I., 75.
Schleimbeutel, IV., 79.
Schleusengase, II., 146.
Schlosser, I., 70.
Schmiede, I., 67.
Schneider, Aneurysmen ders., IV., 66.
Schneider, Herzkrankheiten derselben, IV., 131.
Schneider, Krätze ders., IV., 135.
Schneider, Scoliosen ders., IV., 134.
Schnellbleichen, Arbeiter in denselben, II., 98.
Schnellloth der Klemptner, III., 140.
Schnupftabakfabrikation, I., 160.
Schornsteinfeger, I., 153.
Schornsteinfegerkrebs, IV., 49.
Schreibekrampf, IV., 5, 85, 96.
Schreibelähmung, IV., 97.
Schriftgiesser, I., 93. III., 139.
Schriftsetzer, Myopie ders., IV., 187.
Schuster, Aneurysmen ders., IV., 66.
Schuster, Eindruck des Leistens auf den Thorax ders., IV., 134.
Schusterkrampf, IV., 5.
Schusterschleimbeutel, IV., 76.
Schuster, Scrotaleczem ders., IV., 35.
Schutzmassregeln gegen die chirurgischen Krankheiten der einzelnen Gewebe, IV., 253.
Schwaden, II., 44.
Schwammfabrikation, I., 208.
Schwangerschaft, Einfluss der Gifte darauf, III., 18.
Schwefelantimon, Verwendung dess., III., 174.
Schwefelarbeiter, Eczem derselben, IV., 41.
Schwefelfäden, Herstellung derselben, II., 78.
Schwefelcyanquecksilber, Verwendung dess., III., 157.
Schwefeldämpfe, II., 77. III., 114.
Schwefelkohlenstoffvergiftung, II., 49.
Schwefelkohlenstoff in der Zündholzfabrikation, III., 115.
Schwefelsäurefabrikation, II., 77.
Schwefelwasserstoffvergiftung, II., 45.
Schweflige Säure, s. Schwefeldämpfe.
Schweinfurtergrün, Fabrikation, III., 167.
Schweinfurtergrün, Einfluss desselben auf die Haut, IV., 30.
Schwertfeger, I., 70.
Schwerspatstaub, Wirkung desselben, I., 113.
Schwielen, IV., 12.
Scorbut, Folge von Ueberanstrengung, IV., 152.
Sehnenaffectionen, saturnine, III., 46.
Sehschärfe, Herabsetzung derselben, IV., 188.

Seidenindustrie, I., 225. II., 156. III., 137.
Seidenspinnerinnen, Eczem an den Fingern ders., IV., 41.
Seidenspinnerinnen, Hände derselben, IV., 9.
Seidenwurm, IV., 41.
Seifensieder, II., 154.
Seifen-Eczem, IV., 33.
Seiler, I., 193. III., 209.
Secretionsanomalien der Haut, IV., 16.
Senföl, Herstellung dess., II., 111.
Serpentinarbeiter, I., 134.
Shoddy-Fever, I., 259.
Sicherheitszündhölzchen, Herstellung ders., III., 116.
Siegellackfabrikation, II., 180.
Silberhüttenarbeiter, III., 121.
Silberstaub, Vorkommen desselben, I., 92.
Smalte, Herstellung ders., III., 164.
Smirgelpapier, Herstellung desselben, I., 258.
Smirgelstaub, I., 114.
Sodafabrikation, II., 89.
Soot-warts, IV., 52.
Spiegelindustrie, III., 123, 150.
Spielwaarenfabrikation, I., 200.
Spielkarten, bleihaltige, III., 130.
Spitzenindustrie, I., 193. III., 129.
Spodiumfabrikation, II., 191.
Stachelbeerkrankheit, IV., 20.
Stärkefabrikation, II., 157.
Stärkezuckerfabrikation, II., 157.
Stahl, Anätzen dess., III., 157.
Stahlwaarenarbeiter, I., 73.
Stahlfederfabrikation, I., 74.
Stanniolindustrie, III., 123, 186.
Staub, I., 65, 101, 141, 215.
Staub, Einfluss dess. auf die Haut, IV., 7, 8.
Staubarbeiter, Lichen derselben, IV., 26.
Staubeinlagerungen in der Lunge, I., 35, 41, 49, 53, 54, 55, 140.
Stearinsäurefabrikation, II., 78.
Stecknadelfabrikation, I., 89.
Steinhauer, I., 111.
Steinsalzbergbau, II., 161.
Stellmacher, I., 200.
Stellung, aufrechte, IV., 138.
— liegende, IV., 142.
— sitzende, IV. 129.
Stickstoff, Einathmung dess., II., 60.
Strassenstaub, I., 262.
Strohhutfabrikation, II., 76. III., 129.
Sublimatvergiftung, chronische, III., 157.
Subluxationen, IV., 109.
Sudamina, IV., 16.

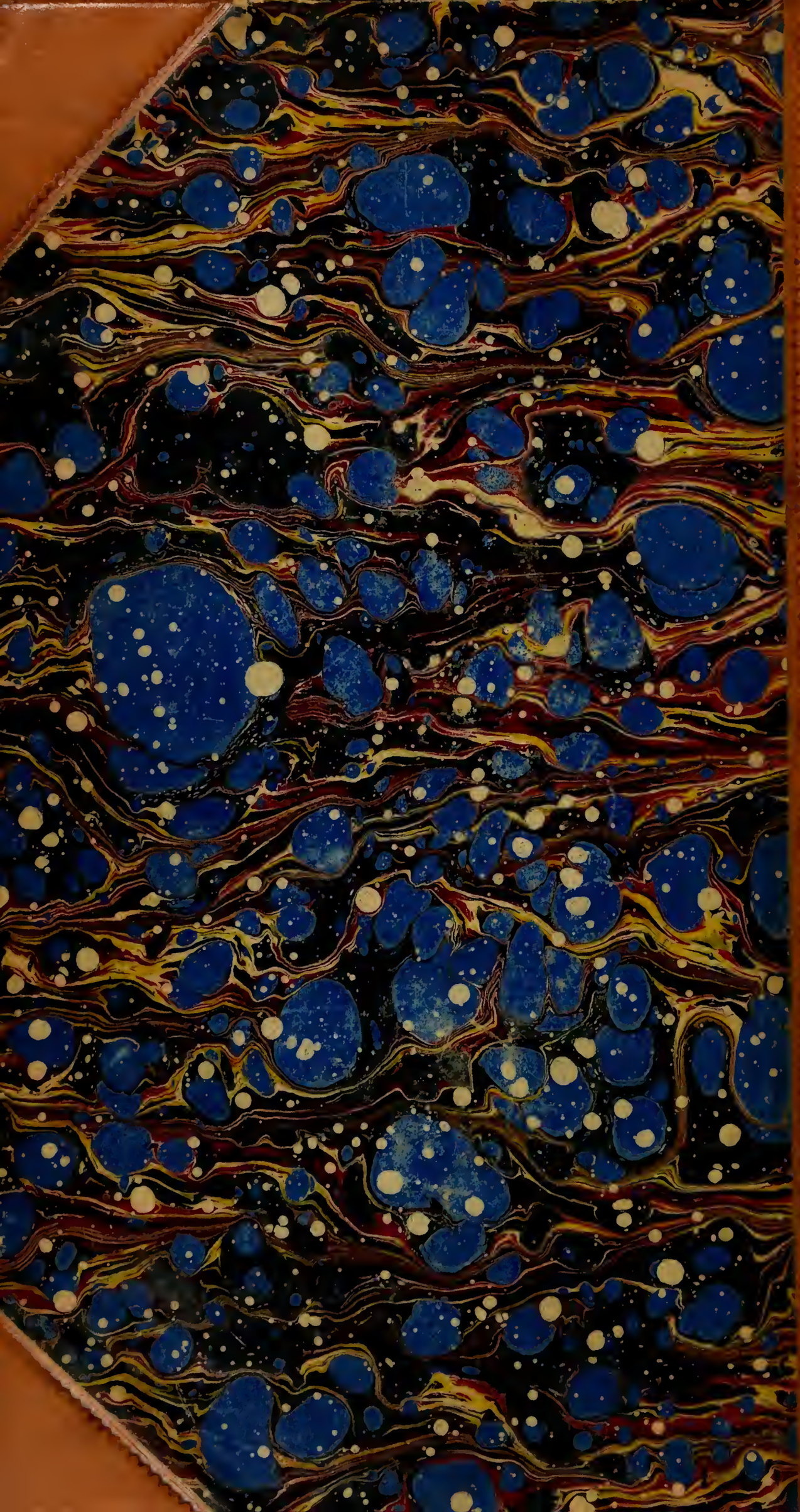
Tabakindustrie, I., 156. III., 207.
Tabakarbeiter, Nägel derselben, IV., 11.
Tabacosis pulmonum, I., 54, 165.
Tabes mercurialis, III., 70.
Tabes saturnina, III., 50.
Tafelmacher, I., 138.
Talgkerzenfabrikation, II., 156.
Talksteinstaub, II., 182.
Tapetenarbeiter, Eczem derselben, IV., 30.
Tapeziere, I., 231.
Tapeten, giftige, III., 172.
Telegraphendraht, Herstellung dess., III., 178.
Telegraphenglocken, Herstellung ders., III., 133.
Telegraphisten, Krampf derselben, IV., 5.
Tenosynovitis crepitans, IV., 81.
Terpentindämpfe, II., 176.
Textilindustrie, arsenige Säure in derselben, III., 172.
Theerdämpfe, II., 185.
Theerkrätze, IV., 32.
Thermometermacher, III., 148.
Thibetfabrikation, I., 223.
Thonindustrie, I., 119.
Thonerde, arsenige Säure, Verwendung ders., III., 172.
Tischler, I., 197.

Todtengräber, II., 137.
Töpfer, I., 125. III., 133.
Tombak, Herstellung dess., III., 161.
Transfusion, II., 28.
Tremor mercurialis, III., 62.
Trichiasis, IV., 165.
Tuchindustrie, I., 219, 222. II., 156.
Tuchwalker, Eczem ders., IV., 33.
Tuchwalker, Verfärbung der Hände ders., IV., 9.
Tüncher, I., 132. III., 127.
Typen, Herstellung derselben, I., 93. III., 139.

Ueberanstrengung der Nackenmuskeln IV., 156.
Uhrmacher, I., 83.
Uhrmacher, Myopie ders., IV., 187.
Ultramarin-Industrie, I., 249. II., 78.
Ultramarinarbeiter, Hautverfärbung ders., IV., 11.
Unterleibsorgane, Krankheiten ders., I., 58. III., 12.
Unterschenkelgeschwüre, IV., 69.
Untersuchung der Arbeiter, I., 270. II., 202. III., 223.
Urticaria, IV., 19.
Uteruserkrankungen, Folge angestrengter Arbeit, IV., 151.

Vegetabilische Stoffe, Vergiftung durch solche, III., 96, 205.
Ventilation, I., 283. II., 206.
Verbandstoffe, Herstellung derselben, III., 202.
Verdauungsorgane, Erkrankungen derselben, I., 4, 58. II., 56. III., 12.
Vergolder, II., 83, 87. III., 62, 146, 190.
Verletzungen beim Bergbau, IV., 223.
— bei der Glas- und Thonindustrie IV., 234.
— bei der Metallindustrie, IV., 230.
— bei der Textilindustrie, IV., 234.
— beim Eisenbahnfahrdienst, IV., 238.
— chemische, IV., 204.
— des Auges, IV., 170, 181.
Verletzungen der Arme und Hände, IV., 215.
— der Beine und Füsse, IV., 219,
— der Gelenke, IV., 207.
— der Knochen, IV., 209.
— des Kopfes und Gesichtes, IV., 214.
— Einfluss des Alters auf dies., IV., 201.
— Einfluss des Geschlechtes auf dies., IV., 197.
— gewerbliche, IV., 5.
— maschinelle, IV., 199.
— mechanische, IV., 203.
— relative Häufigkeit derselben, IV., 193.
— Tabellen über dies., IV., 243.
— tödtliche, IV., 195.
Versilberer, II., 84. III., 147. IV., 57.
Verzinken, II., 165.
Verzinnen, II., 88.
Visitenkarten, bleihaltige, III., 129.
Vitriol, blauer, Herstellung desselben, III., 179.

Wärme-Eczem, IV., 34.
Wasserleitungsröhren, Herstellung derselben, III., 123.
Wasserstoff, Einathmung dess., II., 62.
Weber, I., 178. III., 126.
Weichharze, II., 176.
Weinindustrie, II., 112.
Weissgerber, II., 148.
Weissgiesser, III., 140.
Weisskupfer, Herstellung dess., III., 161.
Werkblei, Entsilberung dess., III., 121.
Wetter, matte, schlagende, schlechte, II., 61, 64, 114.
Wismuth, Einfluss dess., III., 175.
Witheritstaub, I., 113.
Wohnungen der Arbeiter, III., 220.
Wollsammt, Herstellung desselben, I., 224.
Wollindustrie, I., 215.
Wunden des Auges, IV., 171, 176, 179.
— der Gefässe, IV., 206.

Wunden der grösseren Nervenstämme, IV., 207.
— der Haut, IV., 206.
Wundstaar, IV., 180.

Zeugdruckerei, Arsenik in derselben, III., 162.
Zeugschmiede, I., 68.
Zimmerleute, I., 130.
Ziegelarbeiter, grosse Hände derselben, IV., 157.
Zink, physiologische Wirkungen dess., III., 83.
Zinkindustrie, I., 91, 98. III., 182.
Zinkvergiftung, gewerbliche, II., 165. III., 82.
Zinnindustrie, III., 185.
Zinnober, Herstellung dess., III., 146.
Zittern der Vergolder, III., 62.
Zündhölzchen, Herstellung derselben, III., 114.
Zündhütchen, Herstellung derselben, III., 149.
Zündpillen der Zündnadelgewehre, Herstellung ders., III., 174.
Zündwaarenindustrie, III., 134.